



TUGAS AKHIR - SS141501

PEMODELAN PERTUMBUHAN EKONOMI INDONESIA
MENGUNAKAN DATA PANEL DINAMIS DENGAN
PENDEKATAN *GENERALIZED METHOD OF MOMENT*
ARELLANO-BOND

DESSY NABILAH
NRP 1312 100 146

Dosen Pembimbing
Dr. Ir. Setiawan, MS

PROGRAM STUDI S1
JURUSAN STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2016



TUGAS AKHIR - SS141501

PEMODELAN PERTUMBUHAN EKONOMI INDONESIA
MENGUNAKAN DATA PANEL DINAMIS DENGAN
PENDEKATAN *GENERALIZED METHOD OF MOMENT*
ARELLANO-BOND

DESSY NABILAH
NRP 1312 100 146

Dosen Pembimbing
Dr. Ir. Setiawan, MS

PROGRAM STUDI S1
JURUSAN STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2016



FINAL PROJECT - SS141501

ECONOMIC GROWTH'S MODELING IN INDONESIA
USING DYNAMIC PANEL DATA WITH GENERALIZED
METHOD OF MOMENT ARELLANO-BOND

DESSY NABILAH
NRP 1312 100 146

Supervisor
Dr. Ir. Setiawan, MS

UNDERGRADUATE PROGRAMME
DEPARTMENT OF STATISTICS
FACULTY OF MATHEMATICS AND NATURAL SCIENCES
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2016

LEMBAR PENGESAHAN

PEMODELAN PERTUMBUHAN EKONOMI INDONESIA MENGUNAKAN DATA PANEL DINAMIS DENGAN PENDEKATAN *GENERALIZED METHOD OF MOMENT* ARELLANO-BOND

TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Sains
pada**

**Program Studi S-1 Jurusan Statistika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Teknologi Sepuluh Nopember**

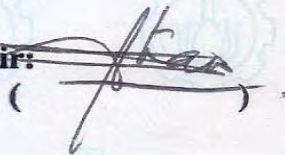
Oleh :

**DESSY NABILAH
NRP 1312 100 146**

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir:

Dr. Ir. Setiawan, MS

NIP : 19601030 198701 1 001



Mengetahui

Ketua Jurusan Statistika FMIPA-ITS



Dr. Suhartono

NIP. 19710929 199512 1 001

SURABAYA, JULI 2016



PEMODELAN PERTUMBUHAN EKONOMI INDONESIA MENGUNAKAN DATA PANEL DINAMIS DENGAN PENDEKATAN *GENERALIZED METHOD OF MOMENT* ARELLANO-BOND

Nama : Dessy Nabilah
NRP : 1312100146
Jurusan : Statistika FMIPA-ITS
Dosen Pembimbing : Dr. Ir. Setiawan, MS.

Abstrak

Pertumbuhan ekonomi merupakan perubahan aktivitas perekonomian dalam menghasilkan tambahan pendapatan masyarakat suatu negara dalam periode tertentu. Variabel-variabel ekonomi bersifat dinamis sehingga pada penelitian ini digunakan pemodelan menggunakan metode regresi data panel dinamis. Metode regresi data panel dinamis tidak hanya untuk mengetahui efek jangka pendek (*short-run effect*), namun juga efek jangka panjang (*long-run effect*). Faktor-faktor yang diduga mempengaruhi pertumbuhan ekonomi di Indonesia adalah investasi luar negeri, pengeluaran pemerintah dan penyerapan tenaga kerja. Berdasarkan hasil analisis estimasi *Generalized Method of Moment* (GMM) Arellano-Bond, variabel yang berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi adalah investasi luar negeri dan pengeluaran pemerintah. Selanjutnya mendapatkan pemodelan dan mengetahui elastisitas jangka pendek dan jangka panjang. Elastisitas jangka pendek investasi luar negeri sebesar 0,00269 dan jangka panjang sebesar 0,08661. Hal ini menunjukkan bahwa setiap peningkatan 10 persen investasi luar negeri suatu provinsi, maka akan meningkatkan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) secara jangka pendek sebesar 0,0269 persen dan jangka panjang sebesar 0,8661 persen. Elastisitas jangka pendek pengeluaran pemerintah sebesar 0,00198 dan jangka panjang sebesar 0,06384. Hal ini menunjukkan bahwa setiap peningkatan 10 persen pengeluaran pemerintah suatu provinsi, maka akan meningkatkan PDRB secara jangka pendek sebesar 0,0198 persen dan jangka panjang sebesar 0,6384 persen.

Kata kunci: GMM Arellano-Bond, Pertumbuhan Ekonomi, Regresi Data Panel Dinamis

ECONOMIC GROWTH'S MODELING IN INDONESIA USING DYNAMIC PANEL DATA WITH GENERALIZED METHOD OF MOMENT ARELLANO-BOND APPROACH

Name : Dessy Nabilah
NRP : 1312100146
Department : Statistics FMIPA-ITS
Supervisor : Dr. Ir. Setiawan, MS.

Abstract

Economic growth is the change in economic activity in generating additional income in a country in a given period. Economic variables are dynamic so that in this study used modeling using dynamic panel data regression methods. Dynamic panel data regression methods not only determine the effects of short-term (short-run effect), but also long-term effects (long-run effect). Factors thought to affect economic growth in Indonesia is foreign direct investment, government spending and employment. Based on analysis of GMM Arellano-Bond estimation, the variables that significantly influence economic growth is foreign direct investment and government spending. Then it can make modeling and determine the elasticity of short-term and long-term. Elasticity of short-term foreign direct investment amounted to 0.00269 and 0.08661 for the long term. This shows that every 10 percent increase in foreign direct investment of a province, it will increase the Gross Domestic Product (GDP) in the short term at 0.0269 percent and 0.8661 percent of the long-term. Elasticity of short-term government spending amounted to 0.00198 and 0.06384 for the long term. This shows that every 10 percent increase in government spending of a province, it will increase the GDP in the short term at 0.0198 percent and 0.6384 percent of the long-term.

Keywords: *Dynamic Panel Data Regression, Economic Growth, GMM Arellano-Bond*

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**PEMODELAN PERTUMBUHAN EKONOMI INDONESIA MENGGUNAKAN DATA PANEL DINAMIS DENGAN PENDEKATAN *GENERALIZED METHOD OF MOMENT* ARELLANO-BOND**” dengan tepat waktu. Proses penyelesaian Tugas Akhir ini tentunya tidak lepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Muhammad Thamrin dan Ibu Kamelia Aisyi yang telah memberikan doa, kasih sayang, dukungan serta mengajarkan arti perjuangan hidup kepada penulis.
2. Bapak Dr. Suhartono selaku Ketua Jurusan Statistika ITS.
3. Bapak Dr. Sutikno, M.Si selaku Ketua Prodi S1 Jurusan Statistika ITS.
4. Ibu Santi Wulan Purnami, M.Si, Ph.D selaku Koordinator Tugas Akhir Jurusan Statistika ITS.
5. Bapak Dr. Setiawan, MS selaku dosen pembimbing yang dengan sabar telah memberikan ilmu, waktu dan pengarahan kepada penulis.
6. Bapak Dr. R. Muhammad Atok, M.Si dan Bapak Imam Safawi Ahmad, S.Si, M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun kepada penulis.
7. Ibu Diaz Fitra Aksioma, S.Si, M.Si selaku dosen wali yang telah memberikan semangat dan nasehat kepada penulis.
8. Seluruh dosen dan karyawan Jurusan Statistika ITS yang telah memberikan bimbingan kepada penulis selama masa perkuliahan.
9. Mas Andre, Mbak Nana, Mbak Nina serta seluruh keluarga besar yang telah memberi dukungan dan doa kepada penulis.
10. Ega Gumilang Sugiarto yang dengan sabar telah memberi ketenangan, perhatian dan dukungan kepada penulis.

11. Icha, Ayu, Erika, Prabu, Galih, Meranggi, Hana dan Gisfa selaku sahabat yang telah memberikan motivasi, doa dan perhatian kepada penulis.
12. Aviolla Terza Damaliana selaku teman satu metode yang telah membantu, menemani dan memberikan semangat kepada penulis.
13. Ardi, Widi, Emak, Rully, Almira, Yogi, Dhira, Viling, Iil, Yurike, Hensun dan teman-teman yang telah membantu dan memberikan semangat kepada penulis.
14. Teman Sejawat: Icha, Galih, Mita, Firda, Meranggi, Atik, Risma, Adib dan Chris yang telah mengajarkan banyak hal kepada penulis.
15. Teman Sepembimbingan: Rahma, Mas Ongki, Mbak Wahyu dan Mbak Tina yang telah membantu dan memberikan motivasi kepada penulis.
16. Teman-teman Sigma 23 atas kebersamaan dari awal perkuliahan yang telah memberi dukungan dan kenangan kepada penulis.
17. Serta pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi pembaca dan beberapa pihak. Penulis juga mengharapkan saran dan kritik dari pembaca demi perbaikan Tugas Akhir ini.

Surabaya, Juli 2016

Penulis

DAFTAR ISI

halaman

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan Masalah	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Regresi Data Panel	7
2.2 Regresi Data Panel Dinamis.....	8
2.2.1 Model Dinamis	9
2.2.2 Metode Instrumental Variabel	10
2.2.3 Metode <i>Generalized Method of Moment</i> (GMM) Arellano-Bond	10
2.3 Uji Signifikansi Parameter	14
2.3.1 Uji Signifikansi Serentak.....	14
2.3.2 Uji Signifikansi Parsial.....	15
2.4 Uji Spesifikasi Model.....	15
2.4.1 Uji Arellano-Bond.....	15
2.4.2 Uji Sargan.....	16
2.5 Koefisien Elastisitas Regresi.....	17
2.6 Uji Asumsi Klasik	18
2.7 Pertumbuhan Ekonomi.....	19

2.8 Investasi Luar Negeri.....	19
2.9 Pengeluaran Pemerintah	19
2.10 Penyerapan Tenaga Kerja	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Sumber Data.....	21
3.2 Variabel Penelitian	21
3.3 Spesifikasi Model.....	21
3.4 Langkah Analisis.....	21
3.5 Diagram Alir	23
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
4.1 Analisis Karakteristik Variabel-Variabel Pertumbuhan Ekonomi.....	25
4.2 Gambaran Umum Indikator Pertumbuhan Ekonomi	31
4.2.1 Produk Domestik Regional Bruto	31
4.2.2 Investasi Luar Negeri	36
4.2.3 Pengeluaran Pemerintah	40
4.2.4 Penyerapan Tenaga Kerja.....	44
4.3 <i>Scatter Plot</i>	47
4.4 Matriks Korelasi.....	48
4.5 Pemodelan PDRB.....	49
4.5.1 Estimasi OLS	49
4.5.2 Estimasi GMM Arellano-Bond	50
4.5.3 Efek Jangka Pendek dan Jangka Panjang.....	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	55
5.2 Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	61
BIODATA PENULIS	75

DAFTAR TABEL

halaman

Tabel 3.1	Variabel Penelitian	21
Tabel 4.1	Karakteristik Variabel PDRB	25
Tabel 4.2	Karakteristik Variabel Investasi Luar Negeri	27
Tabel 4.3	Karakteristik Variabel Pengeluaran Pemerintah	28
Tabel 4.4	Karakteristik Variabel Penyerapan Tenaga Kerja.....	30
Tabel 4.5	Matriks Korelasi	49
Tabel 4.6	Hasil OLS	49
Tabel 4.7	Hasil Uji Parsial	50
Tabel 4.8	Hasil Kriteria Model	51
Tabel 4.9	Hasil Elastisitas Efek Jangka Pendek dan Efek Jangka Panjang	52

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian23
Gambar 4.1	Laju Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia Tahun 2010-201432
Gambar 4.2	Produk Domestik Regional Bruto Wilayah Sumatera Tahun 2010 dan 2014.....33
Gambar 4.3	Produk Domestik Regional Bruto Wilayah Jawab, Bali dan Nusa Tenggara Tahun 2010 dan 2014.....34
Gambar 4.4	Produk Domestik Regional Bruto Wilayah Kalimantan Tahun 2010 dan 201435
Gambar 4.5	Produk Domestik Regional Bruto Wilayah Sulawesi, Maluku dan Papua Tahun 2010 dan 2014.....35
Gambar 4.6	Investasi Luar Negeri Wilayah Sumatera Tahun 2010 dan 2014.....36
Gambar 4.7	Investasi Luar Negeri Wilayah Jawa, Bali dan Nusa Tenggara Tahun 2010 dan 201437
Gambar 4.8	Investasi Luar Negeri Wilayah Kalimantan Tahun 2010 dan 2014.....38
Gambar 4.9	Investasi Luar Negeri Wilayah Sulawesi, Maluku dan Papua Tahun 2010 dan 2014.....39
Gambar 4.10	Pengeluaran Pemerintah Wilayah Sumatera Tahun 2010 dan 2014.....40
Gambar 4.11	Pengeluaran Pemerintah Wilayah Jawa, Bali dan Nusa Tenggara Tahun 2010 dan 201441
Gambar 4.12	Pengeluaran Pemerintah Wilayah Kalimantan Tahun 2010 dan 2014.....42
Gambar 4.13	Pengeluaran Pemerintah Wilayah Sulawesi, Maluku dan Papua Tahun 2010 dan 2014.....43
Gambar 4.14	Penyerapan Tenaga Kerja Wilayah Sumatera Tahun 2010 dan 2014.....44

Gambar 4.15 Penyerapan Tenaga Kerja Wilayah Jawa, Bali dan Nusa Tenggara Tahun 2010 dan 2014.....45

Gambar 4.16 Penyerapan Tenaga Kerja Wilayah Kalimantan Tahun 2010 dan 2014.....46

Gambar 4.17 Penyerapan Tenaga Kerja Wilayah Sulawesi, Maluku dan Papua Tahun 2010 dan 2014.....47

Gambar 4.18 *Scatter Plot*.....48

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan ekonomi Indonesia mengalami perkembangan yang fluktuatif setelah terjadi krisis ekonomi nasional pada akhir abad ke-20an. Pada periode 2009 hanya tumbuh sebesar 4,63% akibat krisis global, sedangkan pada periode 2010-2014 mengalami pertumbuhan yang lebih baik. Setiap negara di dunia termasuk Indonesia memiliki tujuan yang sama yaitu meningkatkan taraf hidup masyarakatnya melalui pertumbuhan ekonomi. Pertumbuhan ekonomi menunjukkan perubahan aktivitas perekonomian dalam menghasilkan tambahan pendapatan masyarakat suatu negara dalam periode tertentu. Pertumbuhan dan stabilitas ekonomi diharapkan mampu mengatasi permasalahan perekonomian Indonesia. Pertumbuhan ekonomi merupakan salah satu indikator keberhasilan perekonomian suatu negara.

Untuk mengetahui adanya pertumbuhan ekonomi suatu negara, diperlukan suatu indikator. Menurut Suparmoko (2002), indikator yang dapat digunakan untuk mengukur pertumbuhan ekonomi adalah Produk Domestik Bruto (PDB) untuk skala nasional atau Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) untuk skala daerah. Konsep PDRB adalah ukuran yang paling sering digunakan sebagai indikator pertumbuhan ekonomi. PDRB adalah nilai bersih barang dan jasa akhir yang dihasilkan oleh berbagai kegiatan ekonomi di suatu daerah dalam periode. Aktivitas pemerintah dan interaksinya secara langsung maupun tidak langsung akan mempengaruhi pertumbuhan ekonomi.

Pemerintah harus menggali sumber penerimaan melalui investasi, salah satunya adalah investasi luar negeri. Investasi luar negeri adalah pengeluaran untuk membeli barang modal internasional dengan tujuan mengganti dan menambah barang modal tersebut untuk memproduksi barang dan jasa di masa

depan. Khaliq dan Noy (2007) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif antara investasi luar negeri dengan tujuh sektor ekonomi di Indonesia. Ruxanda dan Muraru (2010) juga menyatakan bahwa terdapat hubungan yang saling mempengaruhi antara investasi luar negeri dengan pertumbuhan ekonomi di Rumania menggunakan dua persamaan simultan.

Hal yang harus diperhatikan selanjutnya adalah pengeluaran pemerintah. Pengeluaran pemerintah dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi Indonesia. Kebijakan fiskal melalui pengeluaran pemerintah berfungsi dalam distribusi penerimaan, pengalokasian sumber daya dan stabilitas perekonomian. Hubungan antara pengeluaran pemerintah dan pertumbuhan ekonomi diterangkan dalam *keynesian cross* dimana peningkatan pengeluaran pemerintah berdampak positif pada kenaikan pertumbuhan ekonomi yang diukur melalui pendapatan dan tingkat output (Mankiw, 2006).

Pertumbuhan ekonomi mengalami peningkatan apabila permasalahan ekonomi suatu negara tersebut sedikit atau telah dapat dikendalikan. Pertumbuhan ekonomi dapat terjadi apabila jumlah pengangguran berkurang. Hal ini bisa diwujudkan apabila terjadi peningkatan pada penyerapan tenaga kerja. Penyerapan tenaga kerja adalah lowongan pekerjaan yang disediakan oleh perusahaan-perusahaan. Wihda (2013) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif antara tenaga kerja dan pertumbuhan ekonomi di Yogyakarta.

Dalam melakukan penelitian mengenai pertumbuhan ekonomi suatu negara tidak hanya menggunakan data *cross section*, karena perlu dilakukan observasi perilaku unit penelitian pada berbagai periode waktu. Data yang merupakan gabungan antara data *cross section* dan data *time series* disebut data panel. Hsiao (2003) dan Klevmarken (1989) dalam Baltagi (2005) mengatakan bahwa ada beberapa manfaat menggunakan data panel, yaitu data bersifat heterogen, lebih informatif, bervariasi, derajat bebas lebih besar, lebih efisien, lebih unggul dalam

mempelajari perubahan dinamis, lebih dapat mendeteksi dan mengukur pengaruh-pengaruh yang tidak terobservasi pada data *cross section* murni dan data *time series* murni, dan meminimalisasi bias.

Penelitian terdahulu mengenai pertumbuhan ekonomi oleh Prasetyo (2010) menyatakan bahwa setelah dilakukan uji statistik, semua variabel independen berpengaruh secara simultan dan nyata terhadap variabel dependen. Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa data panel yang merupakan data *time series* pada periode 1998-2007 dan data *cross section* yang berasal dari 38 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis pengaruh investasi, tenaga kerja, ekspor dan inflasi terhadap pertumbuhan ekonomi sektor pertanian dan industri baik secara simultan maupun parsial. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah regresi linier berganda.

Penelitian terdahulu mengenai pertumbuhan ekonomi juga dilakukan oleh Indrasari (2011) menyatakan bahwa variabel belanja modal, angkatan kerja dan pendidikan berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Namun, indikator desentralisasi fiskal tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa data panel yang merupakan data *time series* pada periode 2004-2009 dan data *cross section* yang berasal dari 35 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Tengah. Pendekatan yang digunakan untuk mengestimasi model regresi ini adalah *Fixed Effect Model* (FEM) atau disebut juga dengan *Least Square Dummy Variabel* (LSDV) karena pendekatan ini memasukkan variabel *dummy* ke dalam persamaan regresi. Variabel *dummy* yang digunakan dalam model persamaan regresi ini bertujuan menjelaskan perbedaan karakteristik dan sumber daya yang dimiliki masing-masing daerah.

Penelitian-penelitian tersebut menggunakan metode regresi linier berganda dan regresi data panel, sehingga hanya didapatkan model yang statis. Sedangkan variabel-variabel ekonomi banyak

yang bersifat dinamis. Dinamis artinya nilai suatu variabel dipengaruhi oleh nilai variabel lain dan juga nilai variabel yang bersangkutan di masa lalu. Untuk mengatasi hal tersebut, maka dibutuhkan model data panel dinamis. Model data panel dinamis dapat digunakan untuk menganalisis efek jangka pendek dan jangka panjang dari suatu kebijakan ekonomi. Berbeda dengan model data panel statis yang hanya menganalisis efek jangka pendek.

Pada model data dinamis terdapat *lag* dari variabel dependen, variabel ini berkorelasi dengan error. Maka, estimasi menggunakan *Ordinary Least Square* (OLS) akan menghasilkan estimator yang bias dan tidak konsisten. Untuk mengatasi hal tersebut, Anderson dan Hsiao (1982) menyarankan untuk menggunakan metode estimasi variabel instrumen. Hasilnya adalah estimator tak bias, konsisten, namun belum efisien. Lalu, metode variabel instrumen Anderson dan Hsiao ini dikembangkan oleh Arellano dan Bond (1991). Metode estimasi ini disebut *Generalized Method of Moment* (GMM) Arellano-Bond, metode ini mampu menghasilkan estimator yang tidak bias, konsisten dan efisien.

Penelitian Anwar dan Nguyen (2010) menggunakan estimasi GMM pada model persamaan simultan yang menunjukkan bahwa adanya hubungan antara investasi luar negeri dengan pertumbuhan ekonomi di Vietnam. Penelitian ini menggunakan data panel yang mencakup 61 provinsi di Vietnam dalam periode 1996-2005. Penelitian lain Ford, Send dan Wei (2010) meneliti hubungan antara pertumbuhan ekonomi, pertumbuhan investasi luar negeri dan kebijakan pemerintah di Cina. Penelitian tersebut menggunakan metode *dynamic simultaneous equation model* dengan estimasi parameter menggunakan GMM.

Berlandaskan pada latar belakang tersebut, maka metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah regresi data panel dinamis dengan pendekatan GMM Arellano-Bond. Hal ini

disebabkan penelitian menggunakan regresi data panel dinamis diluar negeri sudah banyak berkembang, namun di Indonesia masih terbatas. Metode ini bertujuan untuk mengetahui variabel-variabel independen yang berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen. Setelah itu, dapat dibentuk model yang tepat untuk pertumbuhan ekonomi Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah pertumbuhan ekonomi Indonesia membutuhkan metode regresi data panel dinamis, untuk mengetahui efek jangka pendek dan jangka panjangnya. Indikator yang dapat digunakan untuk mengukur pertumbuhan ekonomi adalah Produk Domestik Regional Bruto (PDRB). Metode estimasi dalam penelitian ini adalah GMM Arellano-Bond. Metode ini mampu menghasilkan estimator yang tidak bias, konsisten dan efisien.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan pertumbuhan ekonomi di Indonesia beserta variabel-variabel yang diduga mempengaruhi.
2. Mendapatkan faktor-faktor yang berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia.
3. Mendapatkan pemodelan pertumbuhan ekonomi di Indonesia menggunakan data panel dinamis dengan pendekatan GMM Arellano-Bond.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Sebagai wawasan bagi akademisi untuk penelitian selanjutnya mengenai pertumbuhan ekonomi Indonesia.

2. Sebagai bahan pertimbangan bagi pemerintah mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi dalam upaya meningkatkan pertumbuhan ekonomi Indonesia.

1.5 Batasan Masalah

Metode estimasi GMM dalam model data panel dinamis terdiri dari tiga macam, yaitu estimasi GMM Arellano-Bond, GMM Arellano-Bover dan GMM Blundell-Bond. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah hanya menggunakan metode estimasi GMM Arellano-Bond. Sehingga, interpretasi yang didapat hanya berdasarkan metode yang digunakan. Namun, metode ini mampu menghasilkan estimator yang tak bias, konsisten dan efisien. Data panel yang digunakan dalam penelitian ini tidak dipengaruhi oleh komponen individu dan komponen waktu (*pooled model*).

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Regresi Data Panel

Regresi data panel adalah regresi dengan struktur data yang merupakan data panel. Pendugaan parameter dalam analisis regresi dengan data *cross section* dilakukan menggunakan pendugaan metode kuadrat terkecil atau disebut *Ordinary Least Square* (OLS). Data panel adalah gabungan antara data *cross section* dan data *time series*. *Time series* adalah suatu data yang berhubungan pada beberapa periode tertentu. Sedangkan *cross section* adalah data yang terdiri atas beberapa jenis data dalam suatu periode tertentu. Menurut Baltagi (2005) model regresi data panel secara umum pada Persamaan (2.1).

$$y_{i,t} = \alpha_{i,t} + \mathbf{x}'_{i,t}\boldsymbol{\beta} + u_{i,t} \quad (2.1)$$

dengan i bernilai 1, 2, ..., n dan t bernilai 1, 2, ..., T . Indeks i menunjukkan dimensi dari *cross section*, sedangkan indeks t menunjukkan dimensi dari *time series*.

dengan:

- $y_{i,t}$: Pengamatan unit *cross section* ke- i pada periode waktu ke- t
- α : Intersep
- $\mathbf{x}'_{i,t}$: Vektor observasi pada variabel independen berukuran $1 \times K$
- $\boldsymbol{\beta}$: Vektor koefisien variabel prediktor berukuran $K \times 1$
- $u_{i,t}$: *Error* regresi panel untuk unit *cross section* ke- i pada periode waktu ke- t dengan $u_{i,t} \sim IIDN(0, \sigma^2)$

Pemodelan regresi data panel sering menggunakan model regresi data panel komponen *error* satu arah, dimana *error* pada Persamaan (2.2) (Baltagi, 2005).

$$u_{i,t} = e_i + v_{i,t} \quad (2.2)$$

dengan:

e_i : *Error* spesifik individu yang diasumsikan

$$e_i \sim IIDN(0, \sigma_e^2)$$

$v_{i,t}$: *Error* bersifat umum yang diasumsikan

$$v_{i,t} \sim IIDN(0, \sigma_v^2)$$

2.2 Regresi Data Panel Dinamis

Regresi data panel dinamis merupakan metode regresi yang menambahkan *lag* variabel dependen untuk dijadikan sebagai variabel independen. Metode ini sering digunakan karena banyak variabel ekonomi bersifat dinamis. Dinamis adalah nilai suatu variabel dipengaruhi oleh nilai variabel lain dan nilai variabel yang bersangkutan di masa lalu. Persamaan model dinamis didefinisikan pada Persamaan (2.3) (Arrelano and Bond, 1991).

$$y_{i,t} = \delta y_{i,t-1} + \mathbf{x}'_{i,t} \boldsymbol{\beta} + u_{i,t} \quad (2.3)$$

dengan i bernilai 1, 2, ..., n dan t bernilai 1, 2, ..., T . Indeks i menunjukkan dimensi dari *cross section*, sedangkan indeks t menunjukkan dimensi dari *time series*.

dengan:

$y_{i,t}$: Pengamatan unit *cross section* ke- i pada periode waktu

ke- t

δ : Koefisien variabel endogen eksplanatori

$\mathbf{x}'_{i,t}$: Vektor observasi pada variabel independen berukuran

$1 \times K$

$\boldsymbol{\beta}$: Vektor koefisien variabel prediktor berukuran $K \times 1$

$u_{i,t}$: Errorregresi panel untuk unit *cross section* ke-

ipadaperiodewaktuke- t dengan $u_{i,t} \sim IIDN(0, \sigma^2)$

Apabila $y_{i,t}$ adalah fungsi dari $u_{i,t}$ maka $y_{i,t-1}$ juga fungsi dari $u_{i,t}$. Artinya, regressor pada sisi kanan (endogen eksplanatori) $y_{i,t-1}$ berkorelasi dengan $u_{i,t}$. Penggunaan model estimasi panel statis seperti OLS pada model persamaan panel dinamis akan bias dan tidak konsisten (Baltagi, 2005).

2.2.1 Model Dinamis

Model dinamis adalah model yang melibatkan perubahan dari waktu ke waktu. Karena efek perubahan unit dalam nilai variable independen dirasakan selama sejumlah periode waktu. Keunggulan dari model dinamis adalah dapat mengetahui efek jangka pendek (*short-run effect*) dan jangka panjang (*long-run effect*). Salah satu model dinamis adalah model dinamis otoregresif.

• Model Dinamis Otoresif

Model dinamis otoregresif adalah model dimana *lag* variabel dependen muncul sebagai variabel independen pada sisi kanan persamaan. Salah satu model dinamis yang digunakan pada penelitian ini adalah model dinamis otoregresif. Persamaan model dinamis otoregresif pada Persamaan (2.4).

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1t} + \beta_2 X_{2t} + \dots + \beta_k X_{kt} + \delta Y_{t-1} + u_t \quad (2.4)$$

dengan:

t : 1, 2, ..., T

Y_t : Pengamatan unit pada periode waktu ke- t

β : Efek jangka pendek

X_{1t} : Variabel independen unit *cross section* ke- i pada periode waktu ke- t

u_t : Komponen error

Lai, dkk (2008) mengatakan bahwa dalam model regresi data panel dinamis, koefisien β juga merupakan efek jangka pendek dari perubahan $X_{i,t}$. Sedangkan $\left(\frac{\beta}{1-\delta} \right)$ merupakan efek jangka panjang dari perubahan $X_{i,t}$.

2.2.2 Metode Instrumental Variabel

Metode instrumental variabel adalah metode untuk mendapatkan variable baru yang tidak berkorelasi dengan *error*, namun akan berkorelasi dengan variabel endogen eksplanatori. Variabel tersebut diharapkan mampu menghasilkan nilai estimasi yang tidak bias dan konsisten. Variabel instrumen ini dimisalkan dengan lambang z_1 . Apabila terdapat model linier pada Persamaan (2.5).

$$y = \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_{k-1} x_{k-1} + \beta_k x_k + u \quad (2.5)$$

dengan variable eksplanatori eksogen adalah x_1, x_2, \dots, x_{k-1} dan variable eksplanatori endogen adalah x_k .

Model Persamaan (2.5) menunjukkan bahwa variabel x_k berkorelasi dengan u (*error*) sehingga $cov(x_k, u) \neq 0$. Maka estimasi OLS untuk β pada Persamaan (2.5) akan menghasilkan estimasi yang bias dan tidak konsisten. Oleh sebab itu diperlukan variabel instrumen z_1 yang didapatkan dari metode instrumental variabel tersebut. Variabel instrumen harus memenuhi dua syarat sebagai berikut.

- z_1 tidak berkorelasi dengan u , sehingga $cov(z_1, u) = E(z_1, u) = 0$
- z_1 berkorelasi dengan variabel endogen eksplanatori x_k sehingga $cov(z_1, x_k) \neq 0$

2.2.3 Metode *Generalized Method of Moment* (GMM) Arellano-Bond

Arellano dan Bond (1991) menggunakan prinsip GMM untuk mengestimasi parameter pada model data panel dinamis dikenal dengan GMM Arellano-Bond. Model data panel dinamis

merupakan model yang berkorelasi antara variabel endogen eskplanatori ($y_{i,t-1}$) dengan *error*. Apabila menggunakan estimasi OLS maka akan membuat model data panel dinamis menjadi bias dan tidak konsisten. Sehingga pada penelitian ini menggunakan metode estimasi GMM Arellano-Bond untuk menghasilkan estimasi yang tidak bias, konsisten dan efisien. Langkah-langkah estimasi parameter GMM Arellano-Bond akan dijelaskan dibawah.

1. Melakukan *first differencing* pada Persamaan (2.4) untuk mengatasi korelasi *lag* variabel endogen eksplanatori dengan *error*. Sehingga Persamaan (2.4) menjadi Persamaan (2.6).

$$(y_{i,t} - y_{i,t-1}) = (y_{i,t-1} - y_{i,t-2})\delta + (\mathbf{x}_{i,t} - \mathbf{x}_{i,t-1})\boldsymbol{\beta} + (v_{i,t} - v_{i,t-1}) \quad (2.6)$$

Persamaan (2.6) dapat diubah kedalam bentuk Persamaan (2.7).

$$\Delta y_{i,t} = \Delta y_{i,t-1}\delta + \Delta \mathbf{x}'_{i,t}\boldsymbol{\beta} + \Delta v_{it} \quad (2.7)$$

Apabila terdapat sebanyak N observasi, T periode waktu dan K variabel eksogen maka Persamaan (2.7) menjadi Persamaan (2.8).

$$\Delta \mathbf{y}_i = \Delta \mathbf{y}_{i,t-1}\delta + \Delta \mathbf{x}'_{i,K}\boldsymbol{\beta} + \Delta \mathbf{v}_i \quad (2.8)$$

Maka *error* dari Persamaan (2.8) adalah Persamaan (2.9).

$$\Delta \mathbf{v}_i = \Delta \mathbf{y}_i - \Delta \mathbf{y}_{i,t-1}\delta + \Delta \mathbf{x}'_{i,K}\boldsymbol{\beta} \quad (2.9)$$

Apabila dimisalkan,

$$\gamma = \begin{pmatrix} \delta \\ \beta_1 \\ \vdots \\ \beta_K \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \delta \\ \boldsymbol{\beta} \end{pmatrix}, \quad \hat{\gamma} = \begin{pmatrix} \hat{\delta} \\ \hat{\beta}_1 \\ \vdots \\ \hat{\beta}_K \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \hat{\delta} \\ \hat{\boldsymbol{\beta}} \end{pmatrix}$$

$$\text{dan } \mathbf{Q} = (\Delta \mathbf{y}_{i,t-1}, \mathbf{x}_{i1}, \dots, \Delta \mathbf{x}_{iK}) = (\Delta \mathbf{y}_{i,t-1}, \Delta \mathbf{x}_i)$$

Sehingga

$$\Delta \mathbf{v}_i = \Delta \mathbf{y}_i - \mathbf{Q}\gamma \quad (2.10)$$

2. Setelah melakukan *first difference* efek individu u_i telah hilang, tetapi *error* ($v_{i,t} - v_{i,t-1}$) masih berkorelasi

dengan variabel prediktor $(y_{i,t-1} - y_{i,t-2})$. Sehingga estimator OLS akan menghasilkan taksiran yang bias dan tidak konsisten. Maka terlebih dahulu dilakukan metode instrumental variabel.

- Untuk $t = 3$, maka

$$(y_{i,3} - y_{i,2}) = \delta(y_{i,2} - y_{i,1}) + (v_{i,3} - v_{i,2}) \quad (2.11)$$

Pada kasus diatas y_{i1} merupakan variabel instrumen yang tepat, karena berkorelasi dengan $(y_{i2} - y_{i1})$ dan tidak berkorelasi dengan $(v_{i3} - v_{i2})$.

- Untuk $t = 4$, maka

$$(y_{i,4} - y_{i,3}) = \delta(y_{i,3} - y_{i,2}) + (v_{i,4} - v_{i,3}) \quad (2.12)$$

Pada kasus diatas y_{i1} dan y_{i2} merupakan variabel instrumen yang tepat, karena berkorelasi dengan $(y_{i3} - y_{i2})$ dan tidak berkorelasi dengan $(v_{i4} - v_{i3})$.

- Untuk $t = 5$, maka

$$(y_{i,5} - y_{i,4}) = \delta(y_{i,4} - y_{i,3}) + (v_{i,5} - v_{i,4}) \quad (2.13)$$

Pada kasus diatas y_{i1} dan y_{i2} merupakan variabel instrumen yang tepat, karena berkorelasi dengan $(y_{i4} - y_{i3})$ dan tidak berkorelasi dengan $(v_{i5} - v_{i4})$.

Setiap penambahan satu periode waktu, terdapat penambahan satu variabel instrumen. Sehingga pada periode ke $- T$ terdapat $(y_{i1}, y_{i2}, \dots, y_{iT-2})$ himpunan variabel instrumen yang tepat.

3. Menentukan matriks instrumen yang *valid* untuk Persamaan (2.7) adalah seperti dibawah.

$$\mathbf{Z}_i = \begin{bmatrix} [y_{i,1}] & 0 & \dots & 0 & \vdots \Delta x_{i,3,1} \dots \Delta x_{i,3,K} \\ 0 & [y_{i,1}, y_{i,2}] & \dots & 0 & \vdots \Delta x_{i,4,1} \dots \Delta x_{i,4,K} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \vdots \dots \vdots \\ 0 & 0 & 0 & [y_{i,1}, y_{i,2}, \dots, y_{i,T-2}] & \vdots \Delta x_{i,T,1} \dots \Delta x_{i,T,K} \end{bmatrix}$$

4. Menentukan momen kondisi populasi dengan syarat $E(\mathbf{Z}_i' \Delta \mathbf{v}_i) = 0$ (syarat \mathbf{Z}_i sebagai matriks instrumen) pada Persamaan (2.14).

$$E(g_i(\boldsymbol{\gamma})) = E(\mathbf{Z}_i' \Delta \mathbf{v}_i) = E(\mathbf{Z}_i' (\Delta \mathbf{y}_i - \mathbf{Q}\boldsymbol{\gamma})) = 0 \quad (2.14)$$

5. Menentukan momen kondisi sampel pada Persamaan (2.15).

$$\bar{g}(\boldsymbol{\gamma}) = N^{-1} \sum_{i=1}^N (\mathbf{Z}_i' (\Delta \mathbf{y}_i - \mathbf{Q}\boldsymbol{\gamma})) \quad (2.15)$$

6. Menentukan matriks bobot, apabila dimisalkan matriks $\widehat{\mathbf{W}}$ merupakan estimasi tidak bias dan konsisten untuk matriks bobot $\mathbf{W}_{(L \times L)}$ dengan L adalah jumlah variabel instrumen. Arellano dan Bond (1991) mengusulkan bobot $\widehat{\mathbf{W}}$ yang optimal.

$$\widehat{\mathbf{W}} = \widehat{\boldsymbol{\Lambda}}^{-1}$$

dengan:

$$\widehat{\boldsymbol{\Lambda}}^{-1} = N^{-1} \sum_{i=1}^N \mathbf{Z}_i' \Delta \mathbf{v}_i \Delta \mathbf{v}_i' \mathbf{Z}_i$$

7. Membangun fungsi GMM yaitu fungsi kuadrat dari momen sampel.

$$J(\boldsymbol{\gamma}) = \bar{g}(\boldsymbol{\gamma})' \widehat{\mathbf{W}} \bar{g}(\boldsymbol{\gamma})$$

8. Mengestimasi GMM untuk mendapatkan $\boldsymbol{\gamma}$ dengan meminimalkan $J(\boldsymbol{\gamma})$.

$$\frac{\partial J(\boldsymbol{\gamma})}{\partial (\boldsymbol{\gamma})} = 0$$

9. Hasil estimasi GMM Arellano-Bond *one step consistent* pada Persamaan (2.16).

$$\begin{aligned} \begin{pmatrix} \widehat{\boldsymbol{\delta}} \\ \widehat{\boldsymbol{\beta}} \end{pmatrix} &= \left[\left(N^{-1} \sum_{i=1}^N (\Delta \mathbf{y}_{i,t-1}, \Delta \mathbf{x}_i)' \mathbf{Z}_i \right) \widehat{\mathbf{W}} \left(N^{-1} \sum_{i=1}^N \mathbf{Z}_i' (\Delta \mathbf{y}_{i,t-1}, \Delta \mathbf{x}_i) \right) \right]^{-1} \\ &\quad \left[\left(N^{-1} \sum_{i=1}^N (\Delta \mathbf{y}_{i,t-1}, \Delta \mathbf{x}_i)' \mathbf{Z}_i \right) \widehat{\mathbf{W}} \left(N^{-1} \sum_{i=1}^N \mathbf{Z}_i' \Delta \mathbf{y}_i \right) \right] \end{aligned} \quad (2.16)$$

10. Mendapatkan hasil estimasi GMM Arellano-Bond *two step efficient* pada Persamaan (2.17).

$$\begin{pmatrix} \hat{\delta} \\ \hat{\beta} \end{pmatrix} = \left[\left(N^{-1} \sum_{i=1}^N (\Delta y_{i,t-1}, \Delta x_i)' z_i \right) \hat{\Lambda}^{-1} \left(N^{-1} \sum_{i=1}^N z_i' (\Delta y_{i,t-1}, \Delta x_i) \right) \right]^{-1} \\ \left[\left(N^{-1} \sum_{i=1}^N (\Delta y_{i,t-1}, \Delta x_i)' z_i \right) \hat{\Lambda}^{-1} \left(N^{-1} \sum_{i=1}^N z_i' \Delta y_i \right) \right] \quad (2.17)$$

2.3 Uji Signifikansi Parameter

Pengujian signifikansi parameter digunakan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan di dalam model. Pengujian signifikansi parameter pada penelitian ini dilakukan secara serentak dan parsial. Pengujian signifikansi secara serentak dilakukan dengan uji Wald, sedangkan secara parsial dengan uji Z. Untuk lebih lengkapnya akan dijelaskan sebagai berikut.

2.3.1 Uji Signifikansi Serentak

Pada model panel dinamis untuk mengetahui ada tidaknya hubungan didalam model maka Arellano dan Bond (1991) menggunakan uji Wald. Uji Wald ini digunakan sebagai uji signifikansi model secara serentak. Hipotesis dan statistik uji Wald pada Persamaan (2.18).

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_p = 0$$

$$H_1: \text{Paling tidak ada satu } \beta_j \neq 0, j=1,2,\dots,p$$

$$w = \hat{\beta} \tilde{V}^{-1} \hat{\beta} \sim \chi^2_{(K)} \quad (2.18)$$

dengan:

\tilde{V}^{-1} : Invers matriks varian kovarian

K : Banyaknya variable independen

Keputusan:

H_0 ditolak jika nilai statistik uji Wald lebih besar dari tabel *chi-square* (χ^2).

2.3.2 Uji Signifikansi Parsial

Pengujian signifikansi secara parsial digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh signifikan nilai koefisien pada model. Uji Z digunakan dalam pengujian parsial karena jumlah observasi yang besar (Gujarati, 2009). Hipotesis dan statistik uji Z pada Persamaan (2.19).

$$H_0: \beta_j = 0$$

$$H_1: \beta_j \neq 0, j=1,2,\dots,p$$

$$z_{hitung} = \frac{\hat{\beta}_j}{se(\hat{\beta}_j)} \quad (2.19)$$

Karena $\alpha = 5\%$ maka nilai $Z_{tabel} = 1,96$.

Keputusannya adalah H_0 ditolak jika nilai statistik uji Z lebih besar dari Z_{tabel} sebesar 1,96 atau nilai $p\text{-value} < \alpha$.

2.4 Uji Spesifikasi Model

Menurut Arellano-Bond (1991), uji spesifikasi model yang digunakan adalah uji Arellano dan Bond (uji konsistensi) dan uji Sargan (uji validitas instrumen).

2.4.1 Uji Arellano-Bond

Arellano dan Bond (1991) mengusulkan suatu pengujian untuk menguji bahwa tidak terdapat korelasi serial orde kedua dari error pada persamaan *first difference*. Δv_{it} merupakan *first differencing* dari *error* yang tidak berkorelasi, $E(\Delta v_{it}, \Delta v_{it-1})$ tidak harus bernilai nol, namun konsistensi estimator GMM bergantung pada asumsi $E(\Delta v_{it}, \Delta v_{it-2}) = 0$. Hipotesis uji Arellano dan Bond serta statistik uji pada Persamaan (2.20).

H_0 : Tidak terdapat autokorelasi pada sisaan *first difference* orde ke- i

H_1 : Terdapat autokorelasi pada sisaan *first difference* orde ke- i

$$m(2) = \frac{\Delta \hat{\mathbf{v}}'_{i,t-2} \Delta \hat{\mathbf{v}}_*}{(\Delta \hat{\mathbf{v}}_*)^{\frac{1}{2}}} \sim N(0,1) \quad (2.20)$$

dengan:

$\Delta \hat{\mathbf{v}}'_{i,t-2}$: Vektor *error* pada lag ke-2 dengan orde $q = \sum_{i=1}^N T_i - 4$

$\Delta \hat{\mathbf{v}}_*$: Vektor *error* yang dipotong untuk menyesuaikan $\Delta \hat{\mathbf{v}}'_{i,t-2}$ yang berukuran $q \times 1$

Keputusan:

H_0 ditolak jika $Z_{hitung} > Z_{tabel}$. Hal ini berarti konsistensi GMM ditunjukkan oleh nilai statistik yang tidak signifikan (gagal tolak H_0) pada m_2 .

2.4.2 Uji Sargan

Uji Sargan digunakan untuk mengetahui validitas penggunaan variabel instrumen yang jumlahnya melebihi jumlah parameter yang diestimasi (kondisi *overidentifying restriction*). Hipotesis uji Sargan dan statistik uji pada Persamaan (2.21).

H_0 : Kondisi *overidentifying restriction* dalam estimasi model valid

H_1 : Kondisi *overidentifying restriction* dalam estimasi model tidak valid

$$S = \hat{\mathbf{v}}' \mathbf{Z} \left(\sum_{i=1}^N \mathbf{Z}'_i \hat{\mathbf{v}}_i \hat{\mathbf{v}}'_i \mathbf{Z}_i \right)^{-1} \mathbf{Z}' \hat{\mathbf{v}} \sim \chi^2_{L-(k+1)} \quad (2.21)$$

dengan:

$\hat{\mathbf{v}}$: *Error* dari estimasi model

Statistik uji S berdistribusi $\chi^2_{L-(k+1)}$ dengan L adalah jumlah kolom matriks Z dan $(k+1)$ adalah jumlah parameter yang diestimasi.

Keputusan:

H_0 ditolak jika nilai statistik uji S lebih besar dari tabel *chi-square* (χ^2) atau nilai *p-value* $< \alpha$.

2.5 Koefisien Elastisitas Regresi

Elastisitas dalam ekonomi digunakan untuk mengetahui persentase perubahan *output* sebagai akibat dari berubahnya input sebesar satu persen (Setiawan & Kusri, 2010). Apabila diberi persamaan model linier pada Persamaan (2.22).

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \varepsilon \quad (2.22)$$

Berdasarkan Persamaan (2.22), besaran elastisitas secara matematika ekonomi dapat diperoleh dari Persamaan (2.23).

$$E_{X_1} = \frac{MP_{X_1}}{AP_{X_1}} = \frac{\beta_1}{\left(\frac{Y}{X}\right)} = \frac{\beta_1}{\left(\frac{\bar{Y}}{\bar{X}}\right)} \quad (2.23)$$

dengan:

MP_{X_1} : Tambahan *output* sebagai akibat dari bertambahnya *input* sebesar satu satuan. Secara matematis MP dinyatakan sebagai berikut $MP_{X_1} = \frac{\partial Y}{\partial X_1} = \beta_1$

AP_{X_1} : Produk rata-rata untuk *input* X_1 yang diperoleh dari persamaan $AP_{X_1} = \frac{Y}{X_1}$. Jika tidak ada nilai Y dan X secara spesifik, dalam prakteknya Y dan X diganti dengan \bar{Y} dan \bar{X} (Gujarati, 2009).

2.6 Uji Asumsi Klasik

Terdapat beberapa asumsi klasik yang harus dipenuhi dalam pemodelan dengan menggunakan regresi linier sederhana. Hal ini dilakukan agar hasil model atau dugaan memenuhi syarat-syarat sebagai penduga yang baik, yaitu tidak bias, efisien, serta konsisten (Gujarati, 2004). Pada estimasi GMM Arellano-Bond dalam regresi data panel dinamis, residual yang independen adalah *error* hasil *first difference* orde ke-2 tidak boleh terjadi otokorelasi. Persamaan (2.20) dalam uji Arellano-Bond digunakan untuk pengujian otokorelasi residual. Persamaan (2.21) dalam uji Sargan digunakan untuk pengujian heteroskedastisitas.

Sedangkan untuk pengujian normalitas menggunakan Uji Shapiro Wilk dengan nilai dan statistik uji pada Persamaan (2.24)

H_0 : Data residual berdistribusi normal

H_1 : Data residual tidak berdistribusi normal

$$T_3 = \frac{1}{D_1} \left[\sum_{i=1}^k a_i (x_{n-i+1} - x_i) \right]^2 \quad (2.24)$$

$$D = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

dengan:

- a_i : Koefisien uji Shapiro Wilk
- $x_{(n-i+1)}$: Angka ke $(n - i + 1)$ pada data
- x_i : Angka ke- i pada data
- \bar{x} : Rata-rata data

Keputusan:

H_0 ditolak jika nilai statistik uji T_3 lebih besar dari tabel *chi-square* (χ^2) atau nilai *p-value* $< \alpha$.

2.7 Pertumbuhan Ekonomi

Pertumbuhan ekonomi adalah perubahan jangka panjang secara perlahan namun pasti yang terjadi melalui peningkatan pendapatan. Angka pertumbuhan ekonomi dapat diukur melalui Produk Domestik Regional Bruto (PDRB). PDRB merupakan nilai bersih barang dan jasa-jasa akhir yang dihasilkan oleh berbagai kegiatan ekonomi di suatu daerah dalam periode tertentu. Pertumbuhan ekonomi merupakan salah satu indikator kinerja yang menggambarkan hasil-hasil pembangunan yang telah dicapai, khususnya dalam bidang ekonomi. Indikator tersebut penting karena dapat digunakan sebagai bahan evaluasi keberhasilan pembangunan ekonomi yang telah dicapai. Pengambilan kebijakan di masa yang akan datang juga berlandaskan pada pertumbuhan ekonomi.

2.8 Investasi Luar Negeri

Investasi luar negeri adalah pengeluaran untuk membeli barang modal internasional dengan tujuan untuk mengganti dan menambah barang modal tersebut untuk memproduksi barang dan jasa di masa depan. Pertambahan jumlah barang modal tersebut akan menghasilkan lebih banyak barang dan jasa di masa yang akan datang. Hal ini termasuk partisipasi jangka panjang oleh suatu negara terhadap negara lain. Karena hal itu dapat menciptakan iklim usaha yang menggairahkan sehingga membantu membuka lapangan kerja yang mengakibatkan berkurangnya jumlah pengangguran. Ruxanda dan Muraru (2010) juga menyatakan bahwa terdapat hubungan yang saling mempengaruhi antara investasi luar negeri dengan pertumbuhan ekonomi di Rumania menggunakan dua persamaan simultan.

2.9 Pengeluaran Pemerintah

Pengeluaran pemerintah adalah belanja sector pemerintah termasuk pembelian barang dan jasa serta pembayaran subsidi. Pengeluaran pemerintah digunakan untuk melakukan fungsi-fungsi penting pemerintahan, seperti pertahanan nasional dan

pendidikan. Pengeluaran pemerintah (*government expenditure*) adalah bagian dari kebijakan fiskal (Sadono Sukirno, 2000) yaitu suatu tindakan pemerintah untuk mengatur jalannya perekonomian dengan cara menentukan besarnya penerimaan dan pengeluaran pemerintah setiap tahunnya, yang tercermin dalam dokumen Anggaran Pendapatan Belanja Negara (APBN) untuk nasional dan Anggaran Pendapatan Belanja Daerah (APBD) untuk daerah atau regional. Hubungan antara pengeluaran pemerintah dan pertumbuhan ekonomi diterangkan dalam *keynesian cross* dimana peningkatan pengeluaran pemerintah berdampak positif pada kenaikan pertumbuhan ekonomi yang diukur melalui pendapatan dan tingkat output (Mankiw, 2006).

2.10 Penyerapan Tenaga Kerja

Penyerapan tenaga kerja adalah lowongan pekerjaan yang disediakan oleh perusahaan-perusahaan. Penyerapan tenaga kerja yang banyak akan mengurangi jumlah pengangguran. Apabila jumlah pengangguran berkurang maka permasalahan ekonomi suatu negara akan berkurang. Pertumbuhan ekonomi mengalami peningkatan apabila permasalahan ekonomi suatu negara tersebut sedikit atau telah dapat dikendalikan. Wihda (2013) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif antara tenaga kerja dengan pertumbuhan ekonomi.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Sumber Data

Pada penelitian ini data yang digunakan adalah data sekunder. Data sekunder yang diperoleh di Badan Pusat Statistik (BPS). Variabel yang digunakan sebanyak 33 provinsi di Indonesia dalam periode 2010-2014. Pengolahan data menggunakan aplikasi ekonometrika yaitu *software Stata*.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari dependen dan independen. Variabel tersebut dijelaskan pada Tabel (3.1).

Tabel 3.1 Variabel Penelitian

Variabel	Keterangan	Satuan
Y	Produk Domestik Regional Bruto (PDRB)	Miliar Rupiah
X_1	Investasi Luar Negeri	Juta <i>Dollar</i>
X_2	Pengeluaran Pemerintah	Miliar Rupiah
X_3	Penyerapan Tenaga Kerja	Ribu Orang

3.3 Spesifikasi Model

Spesifikasi model yang dibangun pada penelitian ini terdiri dari model produk domestik regional bruto (PDRB). Model yang dibangun adalah sebagai berikut.

$$PDRB_{i,t} = \beta_0 + \delta PDRB_{i,t-1} + \beta_1 FDI_{i,t} + \beta_2 PP_{i,t} + \beta_1 PTK_{i,t} + u_{i,t}$$

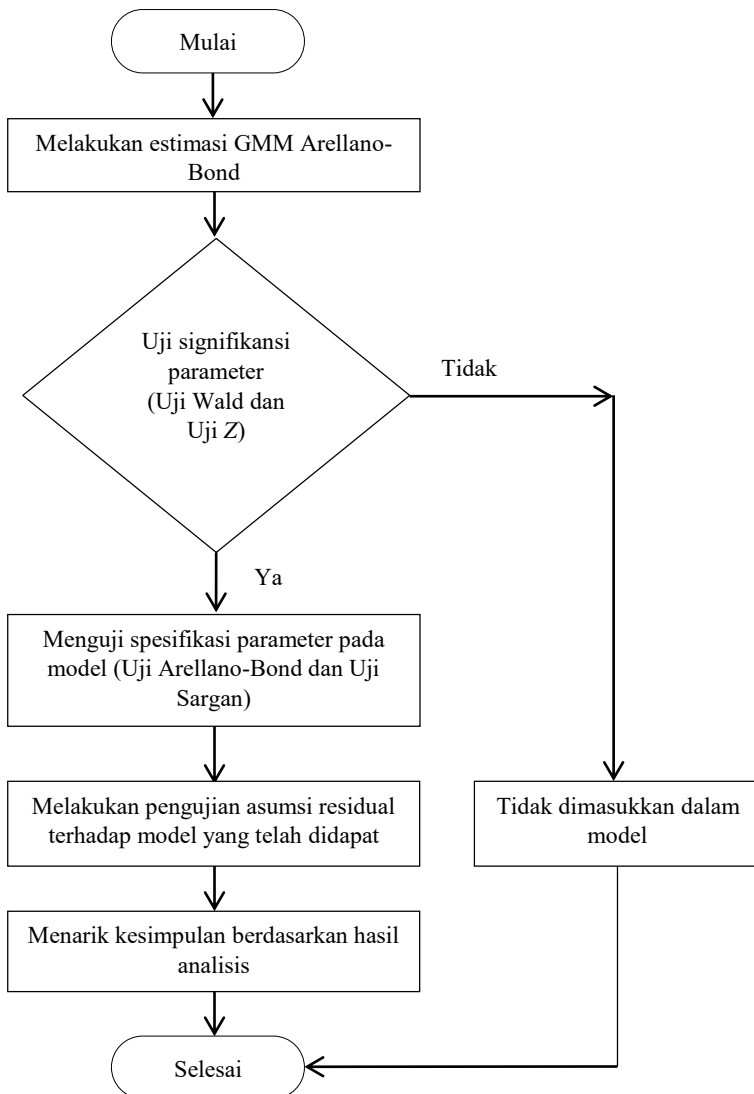
3.4 Langkah Analisis

Langkah-langkah analisis yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Melakukan analisis karakteristik pada pertumbuhan ekonomi Indonesia beserta variabel-variabel yang diduga mempengaruhi.
2. Melakukan evaluasi model pada estimasi OLS.

3. Melakukan estimasi menggunakan metode GMM Arellano-Bond.
4. Menguji signifikansi parameter model secara serentak menggunakan uji Wald.
5. Menguji signifikansi parameter model secara parsial menggunakan uji Z.
6. Menguji spesifikasi parameter pada model menggunakan uji Arellano-Bond dan uji Sargan.
7. Melakukan pengujian asumsi residual terhadap model yang telah didapat.
8. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis.

3.5 Diagram Alir



Gambar 3.1 Diagram Alir Analisis Data

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Karakteristik Variabel-Variabel Pertumbuhan Ekonomi

Variabel dependen pada penelitian ini adalah pertumbuhan ekonomi di Indonesia menggunakan indikator PDRB. Karena, penelitian ini menggunakan data skala daerah. Variabel independen dalam penelitian ini adalah investasi luar negeri, pengeluaran pemerintah dan penyerapan tenaga kerja. Untuk deskripsi awal dari variabel PDRB akan dijelaskan pada Tabel (4.1).

Tabel 4.1 Karakteristik Variabel PDRB (Miliar Rupiah)

Provinsi	t	Rata-rata	Minimum	Maksimum
Aceh	5	108232,5	101545,2	113836,0
Sumatera Utara	5	375717,1	331085,2	419649,3
Sumatera Barat	5	118907,3	105017,7	133240,3
Riau	5	421648,4	388578,2	447616,2
Jambi	5	105135,9	90618,4	120696,2
Sumatera Selatan	5	219283,0	194013,0	243228,6
Bengkulu	5	32311,3	28352,6	36215,8
Lampung	5	170442,7	150560,8	189809,5
Kepulauan Bangka Belitung	5	40010,1	35561,9	44171,6
Kepulauan Riau	5	128504,5	111223,7	147167,6
DKI Jakarta	5	1223362,7	1075183,5	1374348,6
Jawa Barat	5	1028650,4	906685,8	1148948,8
Jawa Tengah	5	692801,5	623224,6	766271,8
DI Yogyakarta	5	71925,1	64679,0	79557,2
Jawa Timur	5	1125011,5	990648,8	1262700,2
Banten	5	311122,8	271465,3	350699,7
Bali	5	107315,9	93749,3	121777,6
Nusa Tenggara Barat	5	69376,7	66340,8	73285,1

Tabel 4.1 Lanjutan Karakteristik Variabel PDRB (Miliar Rupiah)

Provinsi	t	Rata-rata	Minimum	Maksimum
Nusa Tenggara Timur	5	48932,9	43846,6	54108,5
Kalimantan Barat	5	96417,6	86065,9	107092,0
Kalimantan Tengah	5	64965,8	56531,0	73734,9
Kalimantan Selatan	5	96391,0	85305,0	106820,7
Kalimantan Timur	5	461548,4	418211,6	492177,6
Sulawesi Utara	5	58818,2	51721,3	66358,8
Sulawesi Tengah	5	62141,0	51752,1	71677,7
Sulawesi Selatan	5	202267,2	171740,7	234084,0
Sulawesi Tenggara	5	58861,2	48401,2	68298,7
Gorontalo	5	18056,5	15475,7	20781,3
Sulawesi Barat	5	20679,3	17183,8	24169,3
Maluku	5	20943,1	18428,6	23585,1
Maluku Utara	5	17105,9	14983,9	19211,9
Papua Barat	5	45326,0	41361,7	50272,0
Papua	5	112282,3	106066,7	120217,0
Total		234378,7	14983,9	1374349

Berdasarkan Tabel (4.1) dapat diketahui bahwa dalam periode 5 tahun rata-rata PDRB tertinggi terletak pada provinsi DKI Jakarta sebesar 1223362,7 miliar rupiah. PDRB minimum terletak pada provinsi Maluku Utara tahun 2010 sebesar 14983,9 miliar rupiah dan PDRB maksimum terletak pada provinsi DKI Jakarta tahun 2014 sebesar 1374348,6 miliar rupiah. Pada 33 provinsi di Indonesia rata-rata PDRB sebesar 234378,7 miliar rupiah, PDRB minimum sebesar 14983,9 miliar rupiah dan PDRB maksimum sebesar 1374349 miliar rupiah. Selanjutnya, untuk deskripsi awal dari variabel investasi luar negeri akan dijelaskan pada Tabel (4.2).

Tabel 4.2 Karakteristik Variabel Investasi Luar Negeri (Juta *Dollar*)

Provinsi	t	Rata-rata	Minimum	Maksimum
Aceh	5	64,9	4,6	172,3
Sumatera Utara	5	603,7	181,1	887,5
Sumatera Barat	5	61,9	7,9	112,1
Riau	5	825,2	86,6	1369,5
Jambi	5	59,7	19,5	156,3
Sumatera Selatan	5	614,5	186,3	1056,5
Bengkulu	5	28,0	19,3	43,1
Lampung	5	85,6	30,7	156,5
Kepulauan Bangka Belitung	5	88,9	22,0	146,0
Kepulauan Riau	5	326,1	165,7	537,1
DKI Jakarta	5	4492,3	2591,1	6429,3
Jawa Barat	5	4685,8	1692,0	7124,9
Jawa Tengah	5	280,7	59,1	464,3
DI Yogyakarta	5	37,3	2,4	84,9
Jawa Timur	5	2115,8	1312,0	3396,3
Banten	5	2437,4	1544,2	3720,2
Bali	5	412,1	278,3	482,1
Nusa Tenggara Barat	5	472,1	220,5	635,8
Nusa Tenggara Timur	5	8,6	3,8	15,1
Kalimantan Barat	5	536,9	170,4	966,1
Kalimantan Tengah	5	609,5	481,6	951,0
Kalimantan Selatan	5	301,9	202,2	502,5
Kalimantan Timur	5	1438,0	602,4	2145,7
Sulawesi Utara	5	131,6	46,7	226,8
Sulawesi Tengah	5	732,9	138,5	1494,2
Sulawesi Selatan	5	371,5	89,6	582,6
Sulawesi Tenggara	5	63,0	14,0	161,8
Gorontalo	5	15,7	0,8	35,3

Tabel 4.2 Lanjutan Karakteristik Variabel Investasi Luar Negeri (Juta *Dollar*)

Provinsi	t	Rata-rata	Minimum	Maksimum
Sulawesi Barat	5	12,4	0,2	37,3
Maluku	5	17,8	2,9	52,8
Maluku Utara	5	166,7	90,3	268,5
Papua Barat	5	58,0	17,2	153,4
Papua	5	1292,9	329,6	2360,0
Total		710,6	0,2	7124,9

Berdasarkan Tabel (4.2) dapat diketahui bahwa dalam periode 5 tahun rata-rata investasi luar negeri tertinggi terletak pada provinsi Jawa Barat sebesar 4685,8 juta *dollar*. Investasi luar negeri minimum terletak pada provinsi Sulawesi Barat tahun 2012 sebesar 0,2 juta *dollar* dan investasi luar negeri maksimum terletak pada provinsi Jawa Barat tahun 2013 sebesar 7124,9 juta *dollar*. Pada 33 provinsi di Indonesia rata-rata investasi luar negeri sebesar 710,6 juta *dollar*, investasi luar negeri minimum 0,2 juta *dollar* dan investasi luar negeri maksimum 7124,9 juta *dollar*. Selanjutnya, untuk deskripsi awal dari variabel pengeluaran pemerintah akan dijelaskan pada Tabel (4.3).

Tabel 4.3 Karakteristik Variabel Pengeluaran Pemerintah (Miliar Rupiah)

Provinsi	t	Rata-rata	Minimum	Maksimum
Aceh	5	9649,8	7374,6	13368,0
Sumatera Utara	5	6339,7	3666,7	8526,3
Sumatera Barat	5	2850,6	2239,8	3608,9
Riau	5	6201,1	4265,1	8276,8
Jambi	5	2409,2	1488,1	3265,3
Sumatera Selatan	5	4840,4	3108,0	6548,1
Bengkulu	5	1424,5	971,2	1896,6
Lampung	5	3321,7	2004,9	4318,2
Kepulauan Bangka Belitung	5	1399,4	862,7	2015,9
Kepulauan Riau	5	2419,4	1723,6	3460,0

Tabel 4.3 Lanjutan Karakteristik Variabel Pengeluaran Pemerintah (Miliar Rupiah)

Provinsi	t	Rata-rata	Minimum	Maksimum
DKI Jakarta	5	36543,9	21552,9	64882,7
Jawa Barat	5	15166,0	9020,6	21194,4
Jawa Tengah	5	10382,7	5968,0	13997,2
DI Yogyakarta	5	2108,5	1294,2	3330,1
Jawa Timur	5	14547,9	10206,3	18796,9
Banten	5	4939,6	2834,6	7349,4
Bali	5	3294,4	1985,8	4489,7
Nusa Tenggara Barat	5	2065,9	1275,7	2834,2
Nusa Tenggara Timur	5	1932,7	1148,1	2738,1
Kalimantan Barat	5	2758,4	1700,2	3754,9
Kalimantan Tengah	5	2300,1	1477,3	3218,9
Kalimantan Selatan	5	3779,3	2410,1	5266,3
Kalimantan Timur	5	10600,9	5918,6	13805,0
Sulawesi Utara	5	1734,5	1137,4	2452,6
Sulawesi Tengah	5	1830,4	1127,3	2440,5
Sulawesi Selatan	5	4206,0	2486,2	5838,9
Sulawesi Tenggara	5	1633,5	1125,7	2186,2
Gorontalo	5	904,4	567,1	1294,7
Sulawesi Barat	5	911,3	607,7	1305,2
Maluku	5	1379,9	950,3	1906,6
Maluku Utara	5	1124,3	682,7	1567,2
Papua Barat	5	4203,3	3104,8	5870,2
Papua	5	7711,4	5650,5	11205,1
Total		5361	567,1	64882,7

Berdasarkan Tabel (4.3) dapat diketahui bahwa dalam periode 5 tahun rata-rata pengeluaran pemerintah tertinggi terletak pada provinsi DKI Jakarta sebesar 36543,9 miliar rupiah. Pengeluaran pemerintah minimum terletak pada provinsi

Gorontalo tahun 2010 sebesar 567,1 miliar rupiah dan pengeluaran pemerintah maksimum terletak pada provinsi DKI Jakarta tahun 2014 sebesar 64882,7 miliar rupiah. Pada 33 provinsi di Indonesia rata-rata pengeluaran pemerintah sebesar 5361 miliar rupiah, pengeluaran pemerintah minimum sebesar 567,1 miliar rupiah dan pengeluaran pemerintah maksimum sebesar 64882,7 miliar rupiah. Selanjutnya, untuk deskripsi awal dari variabel penyerapan tenaga kerja akan dijelaskan pada Tabel (4.4).

Tabel 4.4 Karakteristik Variabel Penyerapan Tenaga Kerja (Ribu Orang)

Provinsi	t	Rata-rata	Minimum	Maksimum
Aceh	5	1931,8	1776,3	1931,8
Sumatera Utara	5	6125,6	5751,7	6125,6
Sumatera Barat	5	2180,3	2005,6	2180,3
Riau	5	2518,5	2170,2	2518,5
Jambi	5	1491,0	1382,5	1491,0
Sumatera Selatan	5	3692,8	3421,2	3692,8
Bengkulu	5	873,7	801,1	873,7
Lampung	5	3737,1	3385,0	3737,1
Kepulauan Bangka Belitung	5	604,2	583,1	604,2
Kepulauan Riau	5	848,7	769,5	848,7
DKI Jakarta	5	4838,6	4588,4	4838,6
Jawa Barat	5	19230,9	16942,4	19230,9
Jawa Tengah	5	16550,7	15809,4	16550,7
DI Yogyakarta	5	1956,0	1775,1	1956,0
Jawa Timur	5	19306,5	18698,1	19306,5
Banten	5	4854,0	4529,7	4854,0
Bali	5	2273,9	2177,4	2273,9
Nusa Tenggara Barat	5	2132,9	1962,2	2132,9
Nusa Tenggara Timur	5	2174,2	2061,2	2174,2
Kalimantan Barat	5	2226,5	2053,8	2226,5

Tabel 4.4 Lanjutan Karakteristik Variabel Penyerapan Tenaga Kerja (Ribu Orang)

Provinsi	t	Rata-rata	Minimum	Maksimum
Kalimantan Tengah	5	1154,5	1022,6	1154,5
Kalimantan Selatan	5	1867,5	1743,6	1867,5
Kalimantan Timur	5	1677,5	1481,9	1677,5
Sulawesi Utara	5	990,7	936,9	990,7
Sulawesi Tengah	5	1293,2	1164,2	1293,2
Sulawesi Selatan	5	3527,0	3272,4	3527,0
Sulawesi Tenggara	5	1037,4	968,9	1037,4
Gorontalo	5	479,1	432,9	479,1
Sulawesi Barat	5	595,8	514,9	595,8
Maluku	5	650,1	586,4	650,1
Maluku Utara	5	456,0	411,4	456,0
Papua Barat	5	1456,5	336,6	1456,5
Papua	5	1634,3	316,5	1634,3
Total		3358,3	316,5	19306,5

Berdasarkan Tabel (4.4) dapat diketahui bahwa dalam periode 5 tahun rata-rata penyerapan tenaga kerja tertinggi terletak pada provinsi DI Yogyakarta sebesar 19306,5 ribu orang. Penyerapan tenaga kerja minimum terletak pada provinsi Papua tahun 2010 316,5 ribu orang dan penyerapan tenaga kerja maksimum terletak pada provinsi Jawa Timur tahun 2014 sebesar 19306,5 ribu orang. Pada 33 provinsi di Indonesia rata-rata penyerapan tenaga kerja sebesar 3358,3 ribu orang, penyerapan tenaga kerja minimum sebesar 316,5 ribu orang dan penyerapan tenaga kerja maksimum sebesar 19306,5 ribu orang.

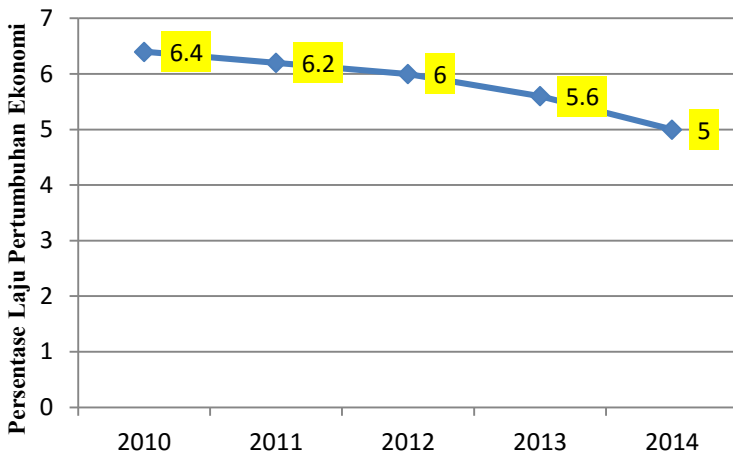
4.2 Gambaran Umum Indikator Pertumbuhan Ekonomi

Gambaran umum merupakan pemaparan secara garis besar. Pada penelitian ini akan menjelaskan gambaran umum mengenai pertumbuhan ekonomi di Indonesia beserta variabel-variabel yang diduga mempengaruhinya. Variabel-variabel yang diduga

mempengaruhi adalah investasi luar negeri, pengeluaran pemerintah dan penyerapan tenaga kerja. Untuk lebih lengkapnya akan dijelaskan sebagai berikut.

4.2.1 Produk Domestik Regional Bruto

Pertumbuhan ekonomi merupakan salah satu indikator keberhasilan perekonomian atau pembangunan suatu negara. Pembangunan nasional bisa tercapai apabila pembangunan pada skala daerah telah tercapai. Produk domestik bruto merupakan salah satu indikator pertumbuhan ekonomi pada skala nasional. Pertumbuhan ekonomi di Indonesia dalam periode 2010-2014 akan dijelaskan pada Gambar (4.1).

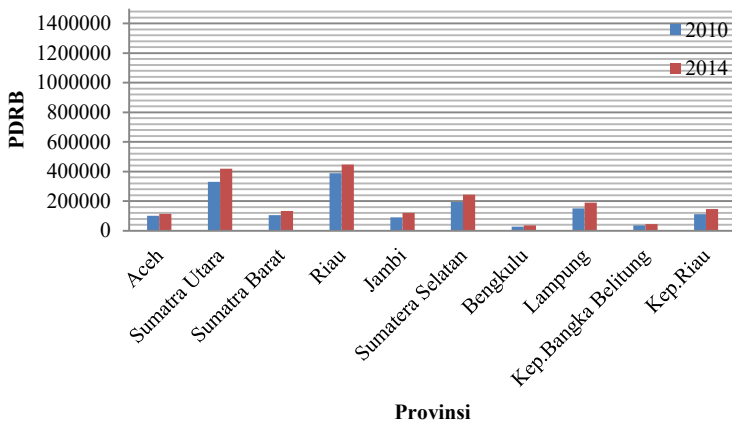


Gambar 4.1 Laju Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia Tahun 2010-2014

Pertumbuhan ekonomi di Indonesia mengalami penurunan dalam periode 2010-2014 pada Gambar (4.1). Pertumbuhan ekonomi pada tahun 2010 sebesar 6,4 persen. Pada tahun 2011, pertumbuhan ekonomi mengalami penurunan menjadi sebesar 6,2 persen. Pada tahun 2012, pertumbuhan ekonomi kembali mengalami penurunan menjadi sebesar 6 persen. Pada tahun 2013, pertumbuhan ekonomi terus mengalami penurunan menjadi sebesar 5,6 persen dan terus menurun hingga tahun 2014 menjadi

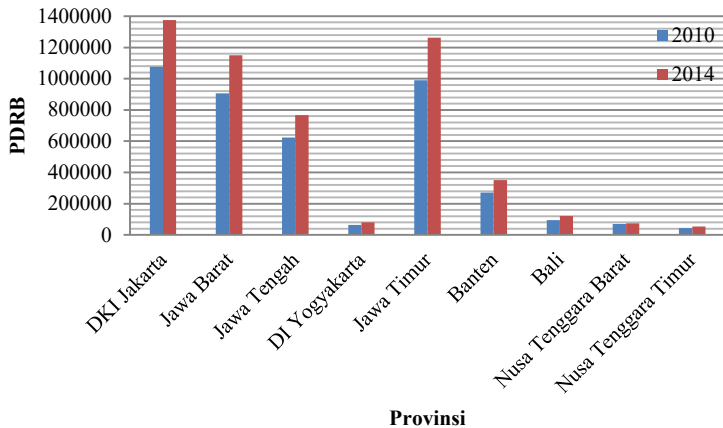
sebesar 5 persen. Pertumbuhan ekonomi terendah terletak pada tahun 2014, sedangkan tertinggi terletak pada tahun 2010.

Selanjutnya akan dijelaskan PDRB pada masing-masing provinsi di Indonesia dalam periode 2010 dan 2014. Agar penjelasan lebih rinci, maka akan di bagi dalam 4 wilayah. Wilayah pertama adalah Sumatera meliputi provinsi Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Riau, Jambi, Sumatera Selatan, Bengkulu, Lampung, Kepulauan Bangka Belitung dan Kepulauan Riau. Untuk lebih lengkapnya akan dijelaskan pada Gambar (4.2).



Gambar 4.2 Produk Domestik Regional Bruto Wilayah Sumatera Tahun 2010 dan 2014

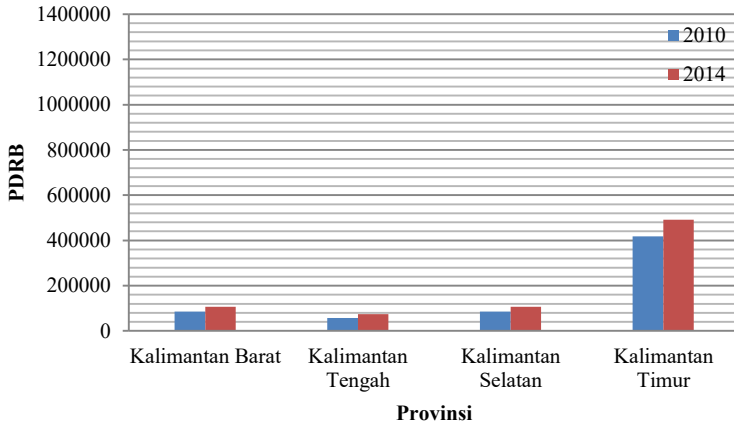
PDRB pada wilayah Sumatera mengalami peningkatan berdasarkan Gambar (4.2). Pada kurun waktu tersebut, tidak terdapat PDRB yang mengalami penurunan. PDRB masing-masing provinsi pada tahun 2014 lebih tinggi dibandingkan tahun 2010. Wilayah kedua adalah Jawa, Bali dan Nusa Tenggara meliputi provinsi DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, Jawa Timur, Banten, Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur. Untuk lebih lengkapnya akan dijelaskan pada Gambar (4.3).



Gambar 4.3 Produk Domestik Regional Bruto Wilayah Jawa, Bali dan Nusa Tenggara Tahun 2010 dan 2014

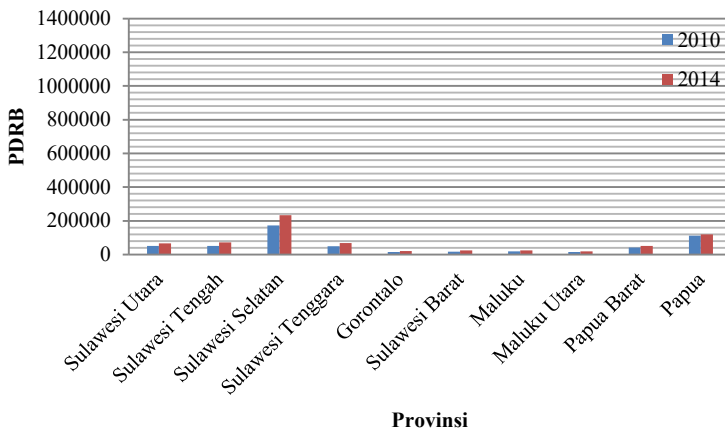
Pada wilayah Jawa, Bali dan Nusa Tenggara PDRB mengalami peningkatan. Pada Gambar (4.3) tidak terdapat PDRB yang mengalami penurunan. PDRB masing-masing provinsi pada tahun 2014 lebih tinggi dibandingkan tahun 2010. Pada wilayah ketiga, DKI Jakarta memiliki PDRB tertinggi. Hal ini terjadi karena DKI Jakarta merupakan Ibu Kota dari Indonesia, sehingga memiliki mobilitas perekonomian yang tinggi.

Wilayah ketiga adalah Kalimantan meliputi provinsi Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan dan Kalimantan Timur. PDRB pada wilayah Kalimantan mengalami peningkatan. Pada kurun waktu tersebut, tidak terdapat PDRB yang mengalami penurunan. PDRB masing-masing provinsi pada tahun 2014 lebih tinggi dibandingkan tahun 2010. Kalimantan Timur mendominasi PDRB pada tahun 2010 dan 2014. Hal ini terjadi karena Kalimantan Timur menjadi wilayah dalam pertambangan batu bara dan perkebunan kelapa sawit. Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada Gambar (4.4).



Gambar 4.4 Produk Domestik Regional Bruto Wilayah Kalimantan Tahun 2010 dan 2014

Selanjutnya wilayah keempat adalah Sulawesi, Maluku dan Papua meliputi provinsi Sulawesi Utara, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Gorontalo, Sulawesi Barat, Maluku, Maluku Utara, Papua Barat dan Papua.



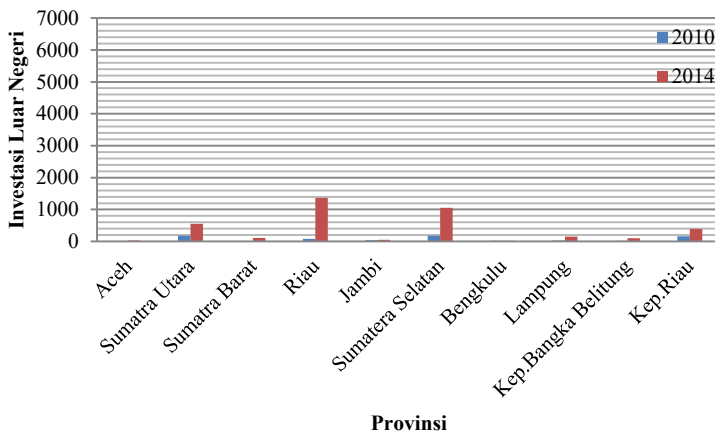
Gambar 4.5 Produk Domestik Regional Bruto Wilayah Sulawesi, Maluku dan Papua Tahun 2010 dan 2014

Berdasarkan Gambar (4.5) dapat diketahui bahwa PDRB pada wilayah Sulawesi, Maluku dan Papua mengalami peningkatan. Pada kurun waktu tersebut, tidak terdapat PDRB yang mengalami penurunan. PDRB masing-masing provinsi pada tahun 2014 lebih tinggi dibandingkan tahun 2010.

4.2.2 Investasi Luar Negeri

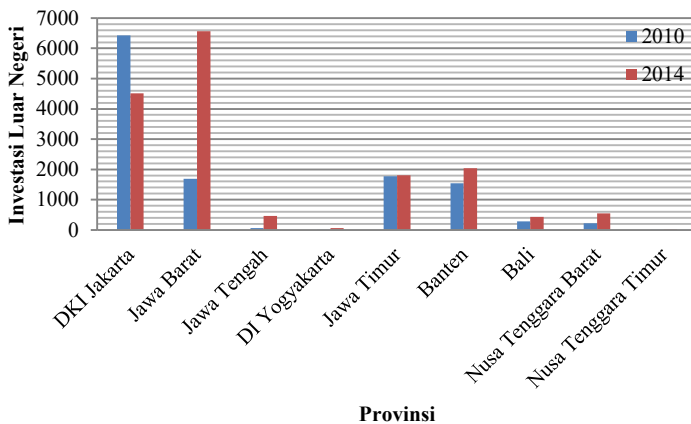
Investasi luar negeri merupakan salah satu indikator yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Keterbatasan dana dari pemerintah, memicu peranan investasi luar negeri dalam menggerakkan pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Iklim investasi yang baik, kemudahan dalam berinvestasi dan stabilitas perekonomian menjadi beberapa faktor pendorong peningkatan investasi.

Selanjutnya akan dijelaskan investasi luar negeri pada masing-masing provinsi di Indonesia dalam periode 2010 dan 2014. Agar penjelasan lebih rinci, maka akan di bagi dalam 4 wilayah. Wilayah pertama adalah Sumatera meliputi provinsi Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Riau, Jambi, Sumatera Selatan, Bengkulu, Lampung, Kepulauan Bangka Belitung dan Kepulauan Riau.



Gambar 4.6 Investasi Luar Negeri Wilayah Sumatera Tahun 2010 dan 2014

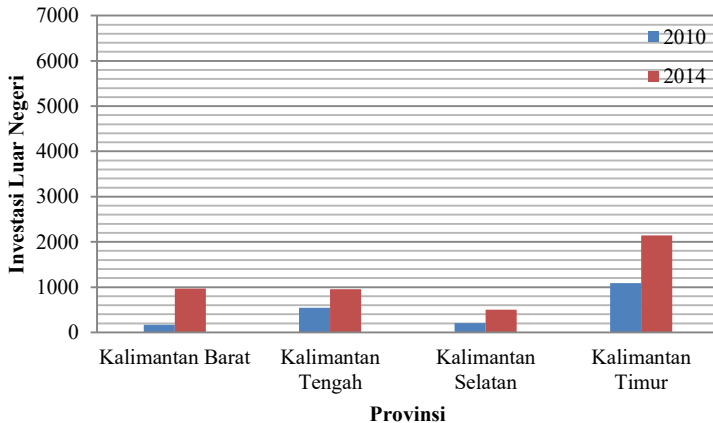
Investasi luar negeri pada wilayah Sumatera mengalami peningkatan pada sebagian provinsi. Pada Gambar (4.6) terdapat investasi luar negeri yang mengalami penurunan yaitu provinsi Bengkulu. Investasi luar negeri tertinggi pada wilayah Sumatera terletak pada provinsi Riau pada tahun 2014 sebesar 392,1 juta *dollar*. Hal ini terjadi karena tingginya investasi terhadap kelapa sawit. Sedangkan investasi luar negeri terendah pada wilayah Sumatera terletak pada provinsi Aceh pada tahun 2010 hanya sebesar 4,6 juta *dollar*. Wilayah kedua adalah Jawa, Bali dan Nusa Tenggara meliputi provinsi DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, Jawa Timur, Banten, Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur. Untuk lebih lengkapnya akan dijelaskan pada Gambar (4.7).



Gambar 4.7 Investasi Luar Negeri Wilayah Jawa, Bali dan Nusa Tenggara Tahun 2010 dan 2014

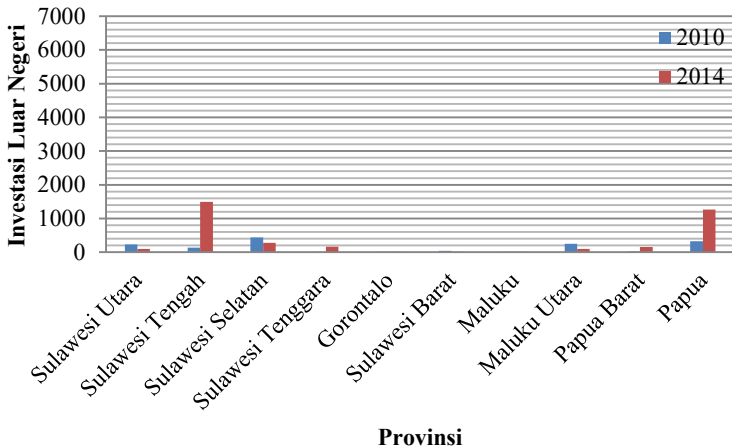
Pada wilayah Jawa, Bali dan Nusa Tenggara investasi luar negeri mengalami peningkatan pada sebagian provinsi berdasarkan Gambar (4.7). Namun pada kurun waktu tersebut, terdapat investasi luar negeri yang mengalami penurunan yaitu provinsi DKI Jakarta. Investasi luar negeri tertinggi pada wilayah Jawa, Bali dan Nusa Tenggara terletak pada provinsi Jawa Barat pada tahun 2014 sebesar 6562 juta *dollar*. Sedangkan investasi

luar negeri terendah pada wilayah Jawa, Bali dan Nusa Tenggara terletak pada provinsi Nusa Tenggara Timur pada tahun 2010 hanya sebesar 3,8 juta *dollar*. Wilayah ketiga adalah Kalimantan meliputi provinsi Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan dan Kalimantan Timur. Untuk lebih lengkapnya akan dijelaskan pada Gambar (4.8).



Gambar 4.8 Investasi Luar Negeri Wilayah Kalimantan Tahun 2010 dan 2014

Berdasarkan Gambar (4.8) dapat diketahui bahwa investasi luar negeri pada wilayah Kalimantan mengalami peningkatan. Pada kurun waktu tersebut, tidak terdapat investasi luar negeri yang mengalami penurunan. Investasi luar negeri tertinggi pada wilayah Kalimantan terletak pada provinsi Kalimantan Timur pada tahun 2014 sebesar 2145,7 juta *dollar*. Sedangkan investasi luar negeri terendah pada wilayah Kalimantan terletak pada provinsi Kalimantan Barat pada tahun 2010 hanya sebesar 170,4 juta *dollar*. Wilayah keempat adalah Sulawesi, Maluku dan Papua meliputi provinsi Sulawesi Utara, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Gorontalo, Sulawesi Barat, Maluku, Maluku Utara, Papua Barat dan Papua. Untuk lebih lengkapnya akan dijelaskan pada Gambar (4.9).



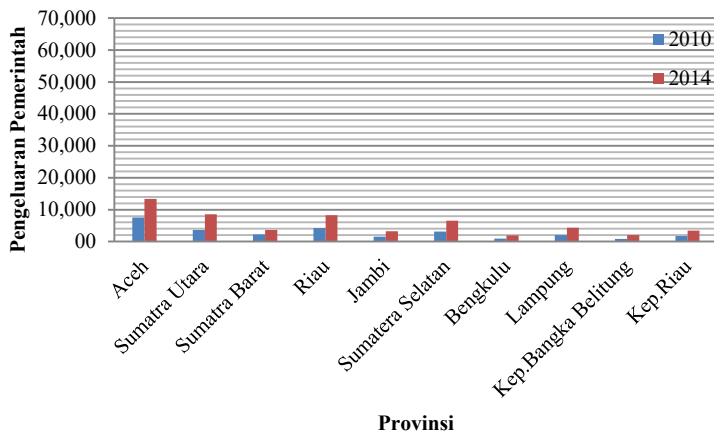
Gambar 4.9 Investasi Luar Negeri Wilayah Sulawesi, Maluku dan Papua Tahun 2010 dan 2014

Investasi luar negeri pada wilayah Sulawesi, Maluku dan Papua mengalami peningkatan pada sebagian provinsi. Namun pada kurun waktu tersebut, terdapat investasi luar negeri yang mengalami penurunan yaitu provinsi Sulawesi Utara, Sulawesi Selatan, Sulawesi Barat dan Maluku Utara. Pada Gambar (4.9) investasi luar negeri tertinggi pada wilayah Sulawesi, Maluku dan Papua terletak pada provinsi Sulawesi Tengah pada tahun 2014 sebesar 1494,2 juta *dollar*. Sedangkan investasi luar negeri terendah pada wilayah Sulawesi, Maluku dan Papua terletak pada provinsi Gorontalo pada tahun 2010 hanya sebesar 0,8 juta *dollar*.

4.2.3 Pengeluaran Pemerintah

Pengeluaran pemerintah merupakan salah satu indikator yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Pengeluaran pemerintah adalah belanja sektor pemerintah termasuk pembelian barang dan jasa serta pembayaran subsidi. Hubungan antara pengeluaran pemerintah dan pertumbuhan ekonomi diterangkan dalam *keynesian cross* dimana peningkatan pengeluaran pemerintah berdampak positif pada kenaikan pertumbuhan ekonomi yang diukur melalui pendapatan dan tingkat output (Mankiw, 2006).

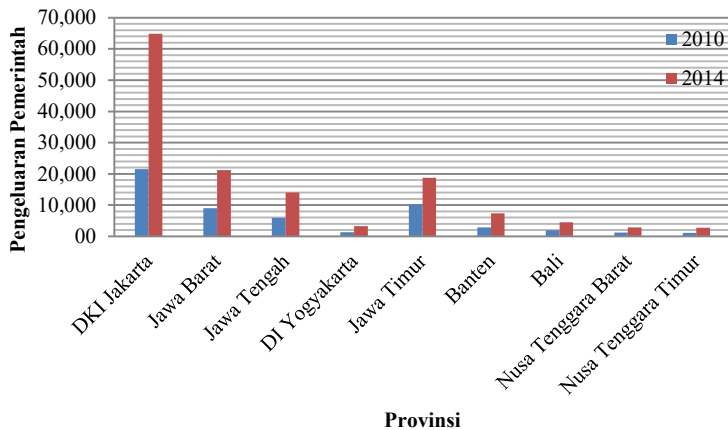
Selanjutnya akan dijelaskan pengeluaran pemerintah pada masing-masing provinsi di Indonesia dalam periode 2010 dan 2014. Agar penjelasan lebih rinci, maka akan di bagi dalam 4 wilayah. Wilayah pertama adalah Sumatera meliputi provinsi Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Riau, Jambi, Sumatera Selatan, Bengkulu, Lampung, Kepulauan Bangka Belitung dan Kepulauan Riau. Untuk lebih lengkapnya akan dijelaskan pada Gambar (4.10).



Gambar 4.10 Pengeluaran Pemerintah Wilayah Sumatera Tahun 2010 dan 2014

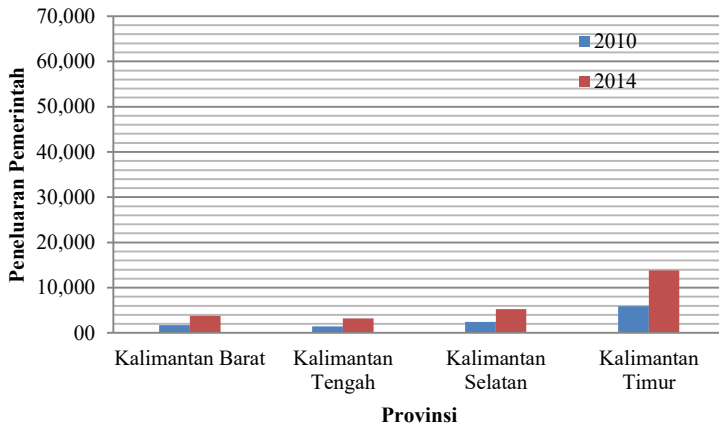
Pengeluaran pemerintah pada wilayah Sumatera mengalami peningkatan berdasarkan Gambar (4.10). Pada kurun waktu tersebut, tidak terdapat pengeluaran pemerintah yang mengalami penurunan. Pengeluaran pemerintah tertinggi pada wilayah Sumatera terletak pada provinsi Aceh pada tahun 2014 sebesar 13368 miliar rupiah. Sedangkan pengeluaran pemerintah terendah pada wilayah Sumatera terletak pada provinsi Kepulauan Bangka Belitung pada tahun 2010 hanya sebesar 862,7 miliar rupiah. Wilayah kedua adalah Jawa, Bali dan Nusa Tenggara meliputi provinsi DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, Jawa Timur, Banten, Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa

Tenggara Timur. Untuk lebih lengkapnya akan dijelaskan pada Gambar (4.11).



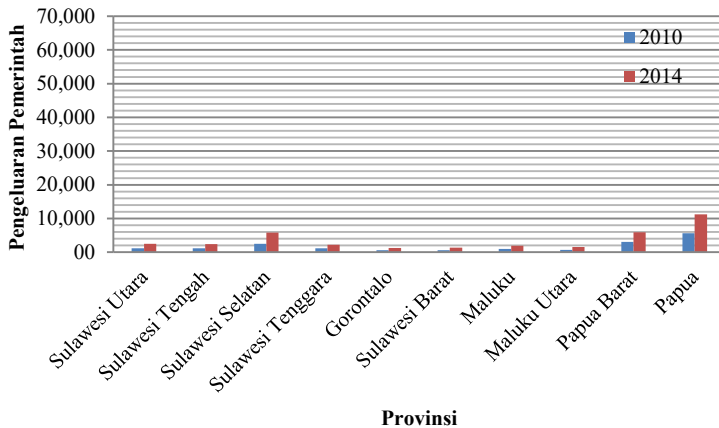
Gambar 4.11 Pengeluaran Pemerintah Wilayah Jawa, Bali dan Nusa Tenggara Tahun 2010 dan 2014

Pada wilayah Jawa, Bali dan Nusa Tenggara pengeluaran pemerintah mengalami peningkatan. Pada Gambar (4.11) tidak terdapat pengeluaran pemerintah yang mengalami penurunan. Pengeluaran pemerintah tertinggi pada wilayah Jawa, Bali dan Nusa Tenggara terletak pada provinsi DKI Jakarta pada tahun 2014 sebesar 64882,7 miliar rupiah. Sedangkan pengeluaran pemerintah terendah pada wilayah Jawa, Bali dan Nusa Tenggara terletak pada provinsi Nusa Tenggara Timur pada tahun 2010 hanya sebesar 1148,1 miliar rupiah. Wilayah ketiga adalah Kalimantan meliputi provinsi Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan dan Kalimantan Timur. Untuk lebih lengkapnya akan dijelaskan pada Gambar (4.12).



Gambar 4.12 Pengeluaran Pemerintah Wilayah Kalimantan Tahun 2010 dan 2014

Berdasarkan Gambar (4.12) dapat diketahui bahwa pengeluaran pemerintah pada wilayah Kalimantan mengalami peningkatan. Pada kurun waktu tersebut, tidak terdapat pengeluaran pemerintah yang mengalami penurunan. Pengeluaran pemerintah tertinggi pada wilayah Kalimantan terletak pada provinsi Kalimantan Timur pada tahun 2014 sebesar 13805 miliar rupiah. Sedangkan pengeluaran pemerintah terendah pada wilayah Kalimantan terletak pada provinsi Kalimantan Tengah pada tahun 2010 hanya sebesar 1477,3 miliar rupiah. Wilayah keempat adalah Sulawesi, Maluku dan Papua meliputi provinsi Sulawesi Utara, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Gorontalo, Sulawesi Barat, Maluku, Maluku Utara, Papua Barat dan Papua. Untuk lebih lengkapnya akan dijelaskan pada Gambar (4.13).



Gambar 4.13 Pengeluaran Pemerintah Wilayah Sulawesi, Maluku dan Papua Tahun 2010 dan 2014

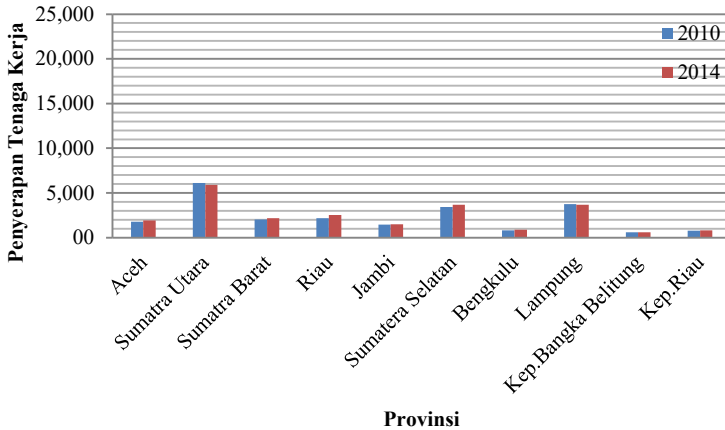
Pengeluaran pemerintah pada wilayah Sulawesi, Maluku dan Papua mengalami peningkatan. Pada kurun waktu tersebut, tidak terdapat pengeluaran pemerintah yang mengalami penurunan. Berdasarkan Gambar (4.13) pengeluaran pemerintah tertinggi pada wilayah Sulawesi, Maluku dan Papua terletak pada provinsi Papua pada tahun 2014 sebesar 11.205,1 miliar rupiah. Sedangkan pengeluaran pemerintah terendah pada wilayah Sulawesi, Maluku dan Papua terletak pada provinsi Gorontalo pada tahun 2010 hanya sebesar 567,1 miliar rupiah.

4.2.4 Penyerapan Tenaga Kerja

Penyerapan tenaga kerja yang baik sangat dibutuhkan di setiap negara. Karena, dengan penyerapan tenaga kerja yang baik akan mengurangi tingkat pengangguran. Apabila tingkat pengangguran berkurang, maka permasalahan ekonomi akan berkurang. Pertumbuhan ekonomi suatu negara dapat dikatakan baik apabila permasalahan ekonominya sedikit.

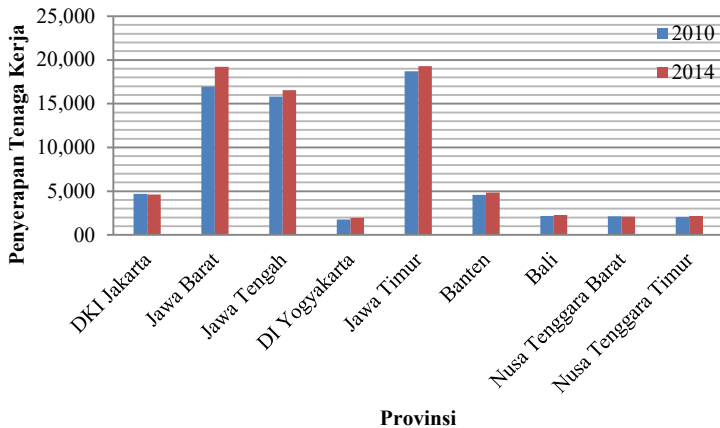
Selanjutnya akan dijelaskan penyerapan tenaga kerja pada masing-masing provinsi di Indonesia dalam periode 2010 dan 2014. Agar penjelasan lebih rinci, maka akan di bagi dalam 4 wilayah. Wilayah pertama adalah Sumatera meliputi provinsi

Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Riau, Jambi, Sumatera Selatan, Bengkulu, Lampung, Kepulauan Bangka Belitung dan Kepulauan Riau. Untuk lebih lengkapnya akan dijelaskan pada Gambar (4.14).



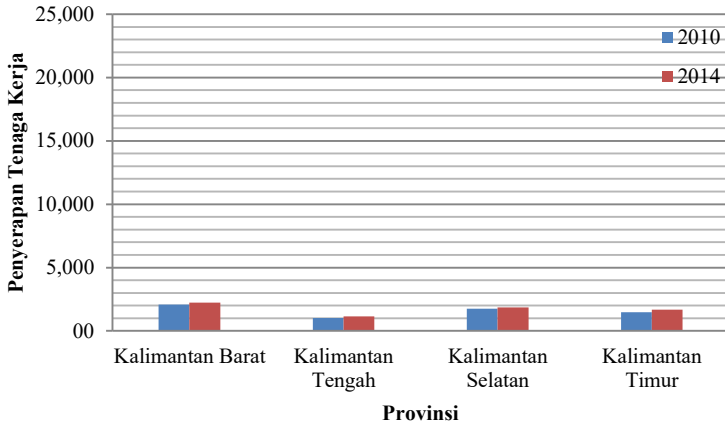
Gambar 4.14 Penyerapan Tenaga Kerja Wilayah Sumatera Tahun 2010 dan 2014

Penyerapan tenaga kerja pada wilayah Sumatera mengalami peningkatan pada sebagian provinsi. Namun pada kurun waktu tersebut, terdapat penyerapan tenaga kerja yang mengalami penurunan yaitu daerah Sumatera Utara dan Lampung. Penyerapan tenaga kerja tertinggi pada wilayah Sumatera terletak pada provinsi Sumatera Utara pada tahun 2010 sebesar 6125,6 ribu orang. Sedangkan penyerapan tenaga kerja terendah pada wilayah Sumatera terletak pada provinsi Kepulauan Bangka Belitung pada tahun 2010 hanya sebesar 585,1 ribu orang. Wilayah kedua adalah Jawa, Bali dan Nusa Tenggara meliputi provinsi DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, Jawa Timur, Banten, Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur. Untuk lebih lengkapnya akan dijelaskan pada Gambar (4.15).



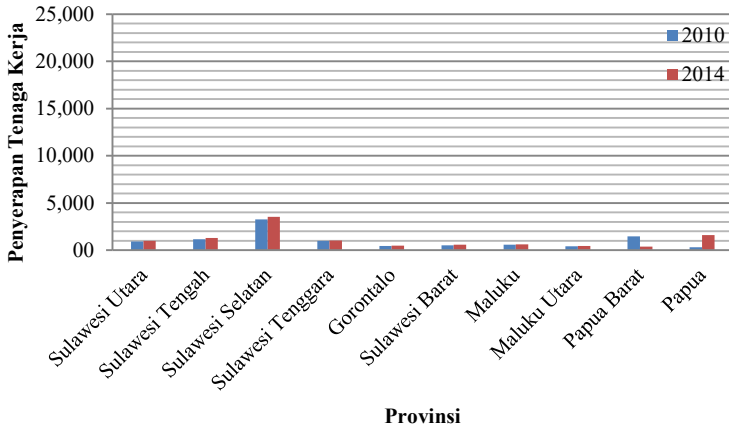
Gambar 4.15 Penyerapan Tenaga Kerja Wilayah Jawa, Bali dan Nusa Tenggara Tahun 2010 dan 2014

Pada wilayah Jawa, Bali dan Nusa Tenggara penyerapan tenaga kerja mengalami peningkatan pada sebagian provinsi. Pada Gambar (4.15) terdapat penyerapan tenaga kerja yang mengalami penurunan yaitu daerah DKI Jakarta dan Nusa Tenggara Barat. Penyerapan tenaga kerja tertinggi pada wilayah Jawa, Bali dan Nusa Tenggara terletak pada provinsi Jawa Timur pada tahun 2014 sebesar 19306,5 ribu orang. Sedangkan penyerapan tenaga kerja terendah pada wilayah Jawa, Bali dan Nusa Tenggara terletak pada provinsi DI Yogyakarta pada tahun 2010 hanya sebesar 1775,1 ribu orang. Wilayah ketiga adalah Kalimantan meliputi provinsi Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan dan Kalimantan Timur. Untuk lebih lengkapnya akan dijelaskan pada Gambar (4.16).



Gambar 4.16 Penyerapan Tenaga Kerja Wilayah Kalimantan Tahun 2010 dan 2014

Berdasarkan Gambar (4.16) dapat diketahui bahwa penyerapan tenaga kerja pada wilayah Kalimantan mengalami peningkatan. Pada kurun waktu tersebut, tidak terdapat penyerapan tenaga kerja yang mengalami penurunan. Penyerapan tenaga kerja tertinggi pada wilayah Kalimantan terletak pada provinsi Kalimantan Barat pada tahun 2014 sebesar 2226,5 ribu orang. Sedangkan penyerapan tenaga kerja terendah pada wilayah Kalimantan terletak pada provinsi Kalimantan Tengah pada tahun 2010 hanya sebesar 1022,6 ribu orang. Wilayah keempat adalah Sulawesi, Maluku dan Papua meliputi provinsi Sulawesi Utara, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Gorontalo, Sulawesi Barat, Maluku, Maluku Utara, Papua Barat dan Papua. Untuk lebih lengkapnya akan dijelaskan pada Gambar (4.17).

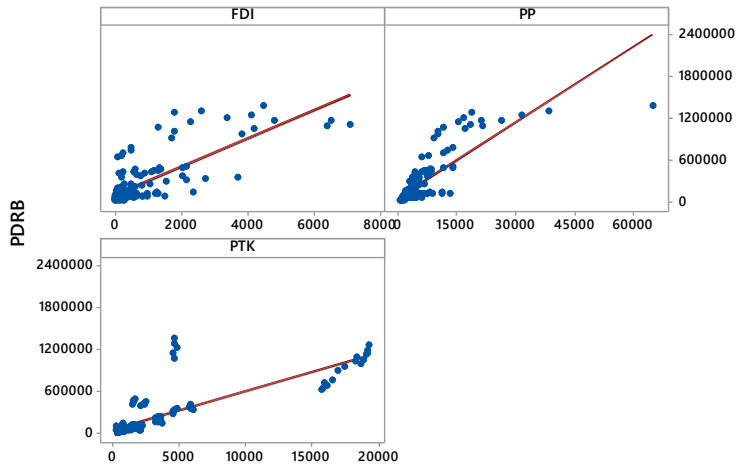


Gambar 4.17 Penyerapan Tenaga Kerja Wilayah Sulawesi, Maluku dan Papua Tahun 2010 dan 2014

Penyerapan tenaga kerja pada wilayah Sulawesi, Maluku dan Papua mengalami peningkatan pada sebagian provinsi. Namun pada kurun waktu tersebut, terdapat penyerapan tenaga kerja yang mengalami penurunan yaitu provinsi Papua Barat. Berdasarkan Gambar (4.17) penyerapan tenaga kerja tertinggi pada wilayah Sulawesi, Maluku dan Papua terletak pada provinsi Sulawesi Selatan pada tahun 2014 sebesar 3527 ribu orang. Sedangkan penyerapan tenaga kerja terendah pada wilayah Sulawesi, Maluku dan Papua terletak pada provinsi Papua pada tahun 2010 hanya sebesar 316,5 ribu orang.

4.3 *Scatter Plot*

Scatter Plot atau diagram pencar menunjukkan tingkat hubungan antara dua variabel. Untuk lebih lengkapnya akan dijelaskan pada Gambar (4.18).



Gambar 4.18 *Scatter Plot*

Berdasarkan Gambar (4.18) dapat diketahui bahwa sebagian besar titik-titik pengamatan berada pada garis regresi, sehingga antara PDRB dengan investasi luar negeri, pengeluaran pemerintah dan penyerapan tenaga kerja mempunyai hubungan yang linier. Hal ini menunjukkan bahwa metode regresi data panel dinamis dapat digunakan untuk menganalisis pengaruh investasi luar negeri, pengeluaran pemerintah dan penyerapan tenaga kerja terhadap PDRB. Antara PDRB dengan investasi luar negeri, PDRB dengan pengeluaran pemerintah dan PDRB dengan penyerapan tenaga kerja mempunyai hubungan korelasi yang positif.

4.4 Matriks Korelasi

Matriks korelasi digunakan untuk mengetahui keeratan hubungan antar variabel. Untuk lebih lengkapnya akan dijelaskan pada Tabel (4.5)

Tabel 4.5 Matriks Korelasi

	PDRB	FDI	PP
FDI	0,776		
PP	0,824	0,703	
PTK	0,810	0,535	0,455

Berdasarkan Tabel (4.5) dapat diketahui bahwa nilai koefisien korelasi antara variabel dependen dengan variabel independen bernilai positif, sehingga hubungan antara variabel tersebut berkorelasi positif dan kuat. Nilai koefisien korelasi antar variabel independen juga bernilai positif, sehingga hubungan antar variabel independen berkorelasi positif dan kuat.

4.5 Pemodelan PDRB

Pemodelan PDRB pada penelitian ini menggunakan model panel dinamis. Model ini untuk mengetahui efek jangka pendek dan jangka panjang suatu variabel independen terhadap variabel dependen. Estimasi untuk mendapatkan model dapat menggunakan OLS atau GMM Arellano-Bond.

4.5.1 Estimasi OLS

Penggunaan model estimasi panel statis seperti OLS pada model persamaan panel dinamis akan bias dan tidak konsisten (Baltagi, 2005). Hasil estimasi OLS akan dijelaskan pada Tabel (4.6).

Tabel 4.6 Hasil OLS

Prediktor	Koefisien	Standar Error	<i>t</i>	<i>P-Value</i>
$PDRB_{i,t-1}$	1,060628	0,0042946	246,97	0,000
$FDI_{i,t}$	0,2996659	0,4398731	0,68	0,497
$PP_{i,t}$	-0,0946157	0,1056339	-0,90	0,372
$PTK_{i,t}$	0,0193846	0,1639281	0,12	0,906
β_0	-356,3865	463,5882	-0,77	0,443

Berdasarkan Tabel (4.6) dapat diketahui bahwa nilai koefisien *lag* PDRB bernilai lebih dari satu yaitu sebesar 1,060628. Sedangkan nilai koefisien *lag* terletak diantara 0 sampai 1. Sehingga, hasil tersebut tidak sesuai dengan teori. Apabila nilai koefisien *lag* lebih dari satu maka estimasi untuk mencari koefisien *lag* tersebut bias dan tidak konsisten (Gujarati, 2009). Agar estimasi pemodelan pertumbuhan ekonomi Indonesia

menjadi tidak bias, konsisten, dan efisien maka salah satu caranya adalah menggunakan metode GMM Arellano-Bond.

4.5.2 Estimasi GMM Arellano-Bond

Langkah pertama dalam estimasi GMM Arellano-Bond adalah menguji signifikansi parameter secara serentak. Pengujian signifikansi parameter secara serentak digunakan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan di dalam model. Pengujian signifikansi parameter secara serentak dilakukan dengan uji Wald. Berdasarkan hasil analisis, dapat diketahui bahwa nilai statistik sebesar 58261,02 dan nilai *p-value* sebesar 0,000. Pada penelitian ini menggunakan α sebesar 5 persen, maka nilai *p-value* kurang dari α . Sehingga keputusannya adalah tolak H_0 yang menunjukkan bahwa ada minimal satu koefisien yang signifikan terhadap model.

Langkah kedua adalah menguji signifikansi secara parsial yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh signifikan nilai koefisien pada model. Pengujian signifikansi secara parsial dilakukan dengan uji Z. Untuk lebih lengkapnya akan dijelaskan pada Tabel (4.7).

Tabel 4.7 Hasil Uji Parsial

Prediktor	Koefisien	Standar Error	Z	P-Value
$PDRB_{i,t-1}$	0,9688926	0,0180954	53,54	0,000
$FDI_{i,t}$	0,8885961	0,3746601	2,37	0,018
$PP_{i,t}$	0,0868242	0,0433143	2,00	0,045
$PTK_{i,t}$	0,9542928	1,292339	0,74	0,460
β_0	10639,31	3055,444	3,48	0,000

Berdasarkan Tabel (4.7) dapat diketahui bahwa penyerapan tenaga kerja memiliki nilai *p-value* sebesar 0,460. Pada penelitian ini menggunakan α sebesar 5 persen, maka nilai *p-value* lebih dari α . Sehingga keputusannya adalah gagal tolak H_0 yang menunjukkan bahwa penyerapan tenaga kerja tidak berpengaruh signifikan terhadap model. Namun parameter lainnya memiliki nilai *p-value* kurang dari α . Sehingga keputusannya adalah tolak H_0 yang menunjukkan bahwa parameter lainnya berpengaruh signifikan terhadap model.

Selanjutnya adalah mengukur kriteria model terbaik yang akan dijelaskan pada Tabel (4.8).

Tabel 4.8 Hasil Kriteria Model

Nilai Statistik Uji Arellano-Bond	<i>P-Value</i>
1,3333 (m_1)	0,1824
-0,14817 (m_2)	0,8822
Nilai Statistik Uji Sargan	<i>P-Value</i>
4,592139	0,4677

Berdasarkan Tabel (4.8) dapat diketahui bahwa metode panel dinamis dengan pendekatan GMM Arellano-Bond telah memenuhi kriteria model terbaik secara statistik yaitu konsisten dan variabel instrumen yang digunakan valid. Estimasi Arellano-Bond (AB) menunjukkan konsistensi dengan nilai statistik yang tidak signifikan (gagal tolak H_0) pada m_2 . Hasil Arellano-Bond (AB) dengan nilai statistik m_1 sebesar 1,3333 dan nilai probabilitas sebesar 0,1824 tidak signifikan terhadap α sebesar 5 persen. Sedangkan hasil Arellano-Bond (AB) dengan nilai statistik m_2 sebesar -0,14817 dan nilai probabilitas sebesar 0,8822. Pada penelitian ini menggunakan α sebesar 5 persen, maka nilai *p-value* lebih dari α . Sehingga keputusannya adalah gagal tolak H_0 yang menunjukkan bahwa estimasi dapat dikatakan konsisten.

Berdasarkan Tabel (4.8) dapat diketahui uji Sargan menunjukkan validitas variabel instrumen. Estimasi Sargan menunjukkan kriteria model dinamis yang baik dengan nilai statistik sebesar 4,592139 dan nilai probabilitas sebesar 0,4677. Pada penelitian ini menggunakan α sebesar 5 persen, maka nilai *p-value* lebih dari α . Keputusannya adalah tidak terdapat korelasi antar residual dan *over identifying restrictions* atau variabel instrumen yang digunakan lebih dari jumlah parameter yang diduga. Sehingga dapat dikatakan tidak ada masalah dengan validitas instrumen.

4.5.3 Efek Jangka Pendek dan Jangka Panjang

Keunggulan dari model panel dinamis adalah dapat mengetahui efek jangka pendek (*short-run effect*) dan efek jangka panjang (*long-run effect*). Pada penelitian ini, efek jangka pendek

dan efek jangka panjang menggunakan interpretasi berdasarkan hasil elastisitas. Hasil elastisitas didapatkan pada Tabel (4.9).

Tabel 4.9 Hasil Elastisitas Efek Jangka Pendek dan Jangka Panjang

Prediktor	Koefisien	<i>P-Value</i>	Elastisitas	
			Jangka Pendek	Jangka Panjang
$PDRB_{i,t-1}$	0,9688926	0,000	-	-
$FDI_{i,t}$	0,8885961	0,018	0,00269	0,08661
$PP_{i,t}$	0,0868242	0,045	0,00198	0,06384
$PTK_{i,t}$	0,9542928	0,460	0,01367	0,43956
β_0	10639,31	0,000	-	-

Berdasarkan Tabel (4.9) dapat diketahui model yang didapat. Model PDRB yang didapat adalah pada persamaan berikut.

$$\widehat{PDRB}_{i,t} = 10639,31 + 0,9688914PDRB_{i,t-1} + 0,8885844FDI_{i,t} + 0,0868296PP_{i,t}$$

Setelah mendapatkan model, selanjutnya dapat diketahui elastisitas jangka pendek dan jangka panjang.

Tanda parameter pada investasi luar negeri adalah positif. Hal ini telah sesuai bahwa investasi luar negeri akan menciptakan iklim usaha yang akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Elastisitas jangka pendek investasi luar negeri sebesar 0,00269. Hal ini menunjukkan bahwa setiap peningkatan 10 persen investasi luar negeri suatu provinsi, maka akan meningkatkan PDRB sekarang secara jangka pendek sebesar 0,0269 persen. Elastisitas jangka panjang investasi luar negeri sebesar 0,08661. Hal ini menunjukkan bahwa setiap peningkatan 10 persen investasi luar negeri suatu provinsi, maka akan meningkatkan PDRB secara jangka panjang sebesar 0,8661 persen.

Tanda parameter pada pengeluaran pemerintah adalah positif. Hal ini telah sesuai bahwa pengeluaran pemerintah yang meningkat akan berdampak positif pada kenaikan pertumbuhan ekonomi. Elastisitas jangka pendek pengeluaran pemerintah sebesar 0,00198. Hal ini menunjukkan bahwa setiap peningkatan 10 persen pengeluaran pemerintah suatu provinsi, maka akan meningkatkan PDRB sekarang secara jangka pendek sebesar

0,0198 persen. Elastisitas jangka panjang pengeluaran pemerintah sebesar 0,06384. Hal ini menunjukkan bahwa setiap peningkatan 10 persen pengeluaran pemerintah suatu provinsi, maka akan meningkatkan PDRB secara jangka panjang sebesar 0,6384 persen.

Berdasarkan hasil tersebut maka pemerintah harus memfokuskan kebijakan terhadap investasi luar negeri. Karena investasi luar negeri lebih berkontribusi besar dalam meningkatkan PDRB.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data PDRB Periode 2010-2014

PROVINSI	2010	2011	2012	2013	2014
Aceh	101545,2	104874,2	108914,9	111992,3	113836
Sumatera Utara	331085,2	353147,6	375924,1	398779,3	419649,3
Sumatera Barat	105017,7	111679,5	118724,4	125874,7	133240,3
Riau	388587,2	410215,8	425626	436206	447616,2
Jambi	90618,4	97740,9	104615,1	112008,7	120696,2
Sumatera Selatan	194013	206360,7	220459,2	232353,6	243228,6
Bengkulu	28352,6	30295,1	32363	34329,8	36215,8
Lampung	150560,8	160437,5	170769,2	180636,7	189809,5
Kepulauan Bangka Belitung	35561,9	38014	40104,9	42198,2	44171,6
Kepulauan Riau	111223,7	118961,4	128035	137134,9	147167,6
DKI Jakarta	1075183,5	1147558,2	1222527,9	1297195,4	1374348,6
Jawa Barat	906685,8	965622,1	1028409,7	1093585,5	1148948,8
Jawa Tengah	623224,6	656268,1	691343,1	726899,7	766271,8
DI Yogyakarta	64679	68049,9	71702,4	75637	79557,2
Jawa Timur	990648,8	1054401,8	1124464,6	1192841,9	1262700,2
Banten	271465,3	290545,8	310385,6	332517,4	350699,7
Bali	93749,3	99991,6	106951,5	114109,3	121777,6
Nusa Tenggara Barat	70122,7	67379,1	66340,8	69755,6	73285,1
Nusa Tenggara Timur	43846,6	46334,1	48863,2	51512,3	54108,5
Kalimantan Barat	86065,9	90797,6	96161,9	101970,5	107092
Kalimantan Tengah	56531	60492,9	64649,2	69421	73734,9
Kalimantan Selatan	85305	91252,1	96697,8	101879,4	106820,7
Kalimantan Timur	418211,6	445264,4	469646,3	482442,1	492177,6
Sulawesi Utara	51721,3	54910,9	58677,6	62422,6	66358,8
Sulawesi Tengah	51752,1	56833,8	62249,5	68191,9	71677,7

Lampiran 1. (Lanjutan)

PROVINSI	2010	2011	2012	2013	2014
Sulawesi Selatan	171740,7	185708,5	202184,6	217618,4	234084
Sulawesi Tenggara	48401,2	53546,7	59785,4	64273,8	68298,7
Gorontalo	15475,7	16669,1	17987,1	19369,2	20781,3
Sulawesi Barat	17183,8	19027,5	20786,9	22229,2	24169,3
Maluku	18428,6	19597,4	21000,1	22104,1	23585,1
Maluku Utara	14983,9	16002,5	17120,1	18211,3	19211,9
Papua Barat	41361,7	42867,2	44423,3	47705,9	50272
Papua	110808,2	106066,7	107890,9	116428,6	120217

Lampiran 2. Data Investasi Luar Negeri Periode 2010-2014

PROVINSI	2010	2011	2012	2013	2014
Aceh	4,6	22,5	172,3	94,2	31,1
Sumatera Utara	181,1	753,7	645,3	887,5	550,8
Sumatera Barat	7,9	22,9	75	91,4	112,1
Riau	86,6	212,3	1152,9	1304,9	1369,5
Jambi	37,2	19,5	156,3	34,3	51,4
Sumatera Selatan	186,3	557,3	786,4	485,9	1056,5
Bengkulu	25,1	43,1	30,4	22,3	19,3
Lampung	30,7	79,5	114,3	46,8	156,5
Kepulauan Bangka Belitung	22	146	59,2	112,4	105
Kepulauan Riau	165,7	219,7	537,1	315,7	392,1
DKI Jakarta	6429,3	4824,1	4107,1	2591,1	4509,4
Jawa Barat	1692	3839,4	4210,7	7124,9	6562
Jawa Tengah	59,1	175	241,5	464,3	463,4
DI Yogyakarta	4,9	2,4	84,9	29,6	64,9
Jawa Timur	1769,2	1312	2298,8	3396,3	1802,5
Banten	1544,2	2171,7	2716,3	3720,2	2034,6
Bali	278,3	482,1	482	390,9	427,1
Nusa Tenggara Barat	220,5	465,1	635,8	488,2	551,1
Nusa Tenggara Timur	3,8	5,5	8,7	9,9	15,1
Kalimantan Barat	170,4	500,7	397,5	650	966,1
Kalimantan Tengah	546,6	543,7	524,7	481,6	951
Kalimantan Selatan	202,2	272,1	272,3	260,6	502,5
Kalimantan Timur	1092,2	602,4	2014,1	1335,4	2145,7
Sulawesi Utara	226,8	220,2	46,7	65,7	98,4
Sulawesi Tengah	138,5	370,4	806,5	855	1494,2

Lampiran 2. (Lanjutan)

PROVINSI	2010	2011	2012	2013	2014
Sulawesi Selatan	441,8	89,6	582,6	462,8	280,9
Sulawesi Tenggara	14	17	35,7	86,4	161,8
Gorontalo	0,8	12,5	35,3	25,7	4,1
Sulawesi Barat	37,3	5,6	0,2	2,5	16,3
Maluku	2,9	11,7	8,5	52,8	13,1
Maluku Utara	246	129,8	90,3	268,5	98,7
Papua Barat	17,2	33,1	32	54,2	153,4
Papua	329,6	1312	1202,4	2360	1260,6

Lampiran 3. Data Pengeluaran Pemerintah Periode 2010-2014

PROVINSI	2010	2011	2012	2013	2014
Aceh	7528,5	7374,6	8757,3	11220,4	13368
Sumatera Utara	3666,7	4611,5	7633,6	7260,5	8526,3
Sumatera Barat	2239,8	2328,8	2962,3	3113,3	3608,9
Riau	4267,4	4265,1	6670,8	7525,3	8276,8
Jambi	1488,1	1750,2	2531,6	3010,7	3265,3
Sumatera Selatan	3108,0	3806,1	5060,9	5678,7	6548,1
Bengkulu	971,2	1009,2	1518,5	1727	1896,6
Lampung	2004,9	2566,1	3834,7	3884,5	4318,2
Kepulauan Bangka Belitung	862,7	1176,7	1332	1609,7	2015,9
Kepulauan Riau	1723,6	1947,6	2249,8	2715,8	3460
DKI Jakarta	21552,9	26423,7	31558,7	38301,5	64882,7
Jawa Barat	9020,6	10295,6	16922,5	18396,7	21194,4
Jawa Tengah	5968	7776,7	11446,8	12724,8	13997,2
DI Yogyakarta	1354,6	1294,2	2053,8	2509,6	3330,1
Jawa Timur	10206,3	11685,9	15311,5	16738,7	18796,9
Banten	2834,6	3901,2	5317,7	5295,1	7349,4
Bali	1985,9	2564,8	3562,7	3868,7	4489,7
Nusa Tenggara Barat	1275,7	1650,6	2189,2	2379,6	2834,2
Nusa Tenggara Timur	1148,1	1231,9	2164,4	2381,3	2738,1
Kalimantan Barat	1700,2	1996,3	3044	3296,6	3754,9
Kalimantan Tengah	1477,3	1524,3	2351,2	2928,7	3218,9
Kalimantan Selatan	2410,1	2465,7	4004,3	4750,1	5266,3
Kalimantan Timur	5918,6	8143,3	11357,2	13780,2	13805
Sulawesi Utara	1137,4	1285,9	1771,1	2025,6	2452,6
Sulawesi Tengah	1127,3	1426,1	2013	2145,2	2440,5

Lampiran 3. (Lanjutan)

PROVINSI	2010	2011	2012	2013	2014
Sulawesi Selatan	2486,2	3177	4603,6	4924,2	5838,9
Sulawesi Tenggara	1125,7	1328	1714,9	1812,9	2186,2
Gorontalo	567,1	724,5	885	1050,8	1294,7
Sulawesi Barat	607,7	731,4	868,1	1044,1	1305,2
Maluku	950,3	1109,9	1356	1576,4	1906,6
Maluku Utara	682,7	724,4	1259,7	1387,6	1567,2
Papua Barat	3104,8	3630	3898,9	4512,4	5870,2
Papua	5650,5	6290,4	7239,7	8171,4	11205,1

Lampiran 4. Data Penyerapan Tenaga Kerja Periode 2010-2014

PROVINSI	2010	2011	2012	2013	2014
Aceh	1776,3	1852,5	1798,5	1824,6	1931,8
Sumatera Utara	6125,6	5912,1	5751,7	5899,6	5881,4
Sumatera Barat	2041,5	2070,7	2037,6	2005,6	2180,3
Riau	2170,2	2424,2	2399	2481,4	2518,5
Jambi	1462,4	1435	1423,6	1382,5	1491
Sumatera Selatan	3421,2	3553,1	3532,9	3464,6	3692,8
Bengkulu	815,7	873,7	830,3	801,1	868,8
Lampung	3737,1	3482,3	3449,3	3385	3673,2
Kepulauan Bangka Belitung	585,1	589,6	583,1	596,8	604,2
Kepulauan Riau	769,5	781,8	824,6	848,7	819,7
DKI Jakarta	4689,8	4588,4	4838,6	4712,8	4634,4
Jawa Barat	16942,4	17454,8	18321,1	18414	19230,9
Jawa Tengah	15809,4	15916,1	16132,1	15964	16550,7
DI Yogyakarta	1775,1	1798,6	1867,7	1847,1	1956
Jawa Timur	18698,1	18940,3	19082	19266,5	19306,5
Banten	4583,1	4529,7	4605,8	4637	4854
Bali	2177,4	2204,9	2268,7	2273,9	2272,6
Nusa Tenggara Barat	2132,9	1962,2	1978,8	1981,8	2094,1
Nusa Tenggara Timur	2061,2	2096,3	2095,7	2075,9	2174,2
Kalimantan Barat	2095,7	2146,6	2106,5	2053,8	2226,5
Kalimantan Tengah	1022,6	1105,7	1070,2	1063,7	1154,5
Kalimantan Selatan	1743,6	1824,9	1821,3	1811,1	1867,5
Kalimantan Timur	1481,9	1591	1619,1	1624,3	1677,5
Sulawesi Utara	936,9	990,7	957,3	946,9	980,8
Sulawesi Tengah	1164,2	1261	1165,4	1175,9	1293,2

Lampiran 4. (Lanjutan)

PROVINSI	2010	2011	2012	2013	2014
Sulawesi Selatan	3272,4	3375,5	3351,9	3291,3	3527
Sulawesi Tenggara	997,7	1026,5	975,9	968,9	1037,4
Gorontalo	432,9	445,2	445,7	449,1	479,1
Sulawesi Barat	514,9	536	548,8	524	595,8
Maluku	586,4	650,1	610,4	598,8	601,7
Maluku Utara	411,4	437,9	443,9	445,4	456
Papua Barat	1456,5	336,6	341,7	353,6	378,4
Papua	316,5	1476,2	1527,9	1634,3	1617,4

Lampiran 5. Analisis Karakteristik Total

. xtsum pdrb fdi pp ptk

Variable		Mean	Std. Dev.	Min	Max	Observations	
pdrb	overall	234378.7	321935.9	14983.9	1374349	N =	165
	between		324234.1	17105.94	1223363	n =	33
	within		32848.95	86199.44	385364.6	T =	5
fdi	overall	710.5879	1250.071	.2	7124.9	N =	165
	between		1161.099	8.6	4685.8	n =	33
	within		497.4033	-2283.212	3149.688	T =	5
pp	overall	5361.055	7355.726	567.1	64882.7	N =	165
	between		6760.132	904.42	36543.9	n =	33
	within		3085.764	-9629.945	33699.85	T =	5
ptk	overall	3358.284	4764.26	316.5	19306.5	N =	165
	between		4819.157	438.92	19058.68	n =	33
	within		200.8643	2228.044	4516.544	T =	5

Lampiran 6. Estimasi OLS

. regress pdrb ylag fdi pp ptk

Source	SS	df	MS	Number of obs =	132
Model	1.4343e+13	4	3.5858e+12	F(4, 127) =	.
Residual	1.9846e+09	127	15627003.4	Prob > F	= 0.0000
				R-squared	= 0.9999
				Adj R-squared	= 0.9999
Total	1.4345e+13	131	1.0950e+11	Root MSE	= 3953.1

pdrb	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ylag	1.060628	.0042946	246.97	0.000	1.05213	1.069126
fdi	.2996659	.4398731	0.68	0.497	-.5707636	1.170095
pp	-.0946157	.1056339	-0.90	0.372	-.3036462	.1144147
ptk	.0193846	.1639281	0.12	0.906	-.3049994	.3437686
_cons	-356.3865	463.5882	-0.77	0.443	-1273.744	560.9708

Lampiran 7. Estimasi GMM Arellano-Bond

```
. xtabond pdrb fdi pp ptk, lags(1) twostep
```

Arellano-Bond dynamic panel-data estimation Number of obs = 99
Group variable: id Number of groups = 33
Time variable: tahun

Obs per group: min = 3
 avg = 3
 max = 3

Number of instruments = 10 Wald chi2(4) = 58261.02
 Prob > chi2 = 0.0000

Two-step results

pdrb	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
pdrb						
L1.	.9688926	.0180954	53.54	0.000	.9334263	1.004359
fdi	.8885961	.3746601	2.37	0.018	.1542758	1.622916
pp	.0868242	.0433143	2.00	0.045	.0019297	.1717187
ptk	.9542928	1.292339	0.74	0.460	-1.578644	3.48723
_cons	10639.31	3055.444	3.48	0.000	4650.749	16627.87

Lampiran 8. Uji Arellano-Bond

```
. estat abond

Arellano-Bond test for zero autocorrelation in first-differenced errors
```

Order	z	Prob > z
1	1.3333	0.1824
2	-.14817	0.8822

H0: no autocorrelation

Lampiran 9. Uji Sargan

```
. estat sargan
Sargan test of overidentifying restrictions
      H0: overidentifying restrictions are valid

      chi2(5)      =   4.592139
      Prob > chi2   =   0.4677
```


Lampiran 10. Uji Normalitas Shapiro-Wilk

```
. swilk res
```

Shapiro-Wilk W test for normal data					
Variable	Obs	W	V	z	Prob>z
res	132	0.64879	36.640	8.109	0.00000

DAFTAR LAMPIRAN

halaman

Lampiran 1	Data PDRB Periode 2010-2014.....	61
Lampiran 2	Data Investasi Luar Negeri Periode 2010-2014.....	63
Lampiran 3	Data Pengeluaran Pemerintah Periode 2010-2014 .	65
Lampiran 4	Data Penyerapan Tenaga Kerja Periode 2010-2014.....	67
Lampiran 5	Analisis Karakteristik Total	69
Lampiran 6	Estimasi OLS.....	70
Lampiran 7	Estimasi GMM Arellano-Bond.....	71
Lampiran 8	Uji Arellano-Bond	72
Lampiran 9	Uji Sargan	73
Lampiran 10	Uji Normalitas Shapiro-Wilk.....	74

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan terhadap pemodelan pertumbuhan ekonomi di Indonesia menggunakan data panel dinamis dengan pendekatan GMM Arellano-Bond diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Pertumbuhan ekonomi Indonesia dalam periode 2010 ke 2014 mengalami peningkatan. Pada kurun waktu tersebut, tidak terdapat pertumbuhan ekonomi yang mengalami penurunan (pertumbuhan negatif). Hal tersebut dicerminkan dalam peningkatan indikator pertumbuhan ekonomi pada 33 provinsi di Indonesia.
2. Model regresi data panel dinamis banyak ditemui dalam persamaan ekonomi. Dalam model tersebut terdapat variabel endogen eksplanatori yaitu *lag* variabel dependen berkorelasi dengan *error*. Penerapan GMM Arellano-Bond menghasilkan estimasi yang tidak bias dan konsisten. Model yang dihasilkan adalah sebagai berikut.

$$\widehat{PDRB}_{i,t} = 10639,31 + 0,9688914PDRB_{i,t-1} + 0,8885844FDI_{i,t} + 0,0868296PP_{i,t}$$

3. Investasi luar negeri dan pengeluaran pemerintah berpengaruh signifikan terhadap model. Investasi luar negeri memiliki kontribusi terbesar terhadap PDRB berdasarkan elastisitas jangka pendek dan jangka panjang.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis serta kesimpulan diatas, maka dapat diperoleh saran sebagai berikut.

1. Bagi penelitian selanjutnya, diharapkan menambah faktor-faktor lain sehingga lebih menggambarkan kondisi yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi di Indonesia.
2. Bagi penelitian selanjutnya, diharapkan bisa melakukan pengembangan dalam ekonometrika seperti efek spasial.
3. Bagi pemerintah, sebaiknya memfokuskan faktor-faktor yang berpengaruh signifikan dalam model untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, S. & Nguyen, L. P. (2010). *Foreign Direct Investment and Economic Growth in Vietnam*. *Asia Pacific Business Review*, Vol.16, No.1-2, pp.183-202.
- Arrelano, M & Bond, S. (1991). *Some Tests Of Specification For Panel Data: Monte Carlo Evidence and An Application to Employment Equations*. *Oxford Journals: The Review Of Economic Studies*, Vol. 58, No. 2, 277-297.
- Baltagi, B. H. (2005). *Econometrics Analysis of Panel Data (3rd Ed.)*. England: John Wiley & Sons, Ltd.
- Daniel, W. (1990). *Applied Nonparametric Statistics, Second Edition*. Boston: PWS-Kent Publishing.
- Draper, N.R. & Smith, H. (1996). *Applied Regression Analysis, Second Edition*. John Wiley & Sons.
- Ford, L.J., Sen, S. & Wei, H. (2010). *A Simultaneous Equation Model of Economic Growth, FDI and Government Policy in China*. Department of Economics Discussion Paper. University of Birmingham.
- Gujarati, D. N. (2009). *Basic econometrics, Fifth edition*. The McGraw-Hill Companies.
- Hsiao, C. (2003). *Analysis of Panel Data (2nd Ed.)*. New York: Cambridge University Press.
- Indrasari, V. (2011). *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Ekonomi Provinsi Jawa Tengah*. Semarang: S1Ekonomi UNDIP.
- Khaliq, A. & Noy, I. (2001). *Foreign Direct Investment and Economic Growth, Empirical Evidence from Sectoral Data in Indonesia*. Papers. Department of Economics. University of Hawaii. Manoa.

- Lai, T.L, Small, D.S & Liu, J. (2008). Statistical Inference in Dynamic Panel Data Models. *Journal of Statistical Planning and Inference*. Vol. 138, 2763-2776.
- Lubis, K.A. (2013). *Penerapan Generalized Method of Moments Pada Persamaan Simultan Panel Dinamis Untuk Pemodelan Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia*. Tesis. Jurusan Statistika. FMIPA. ITS. Surabaya.
- Maddala, G. S. (1977). *Econometrics*. Tokyo: McGraw-Hill, Inc.
- Mankiw, G. (2006). *Pengantar Ekonomi Makro, Edisi Ketiga*. Jakarta: Salemba Empat.
- Prasetyo, F.A. (2010). *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Ekonomi di Jawa Timur*. Skripsi. Jurusan Ekonomi. FEB. UPN “Veteran” Jawa Timur. Surabaya.
- Ruxanda, G. & Muraru, A. (2010). *FDI and Economic Growth, Evidence from Simultaneous Equation Models*. Romanian Journal of Economic Forecasting. Vol.13, No.1, pp. 45-58.
- Samuelson, P. A., & Nordhaus, W. D. (1999). *Mikroekonomi (Ed. 14)*. Jakarta: Erlangga.
- Setiawan & Kusriani, D.E. (2010). *Ekonometrika*. Yogyakarta: Andi.
- Shina, A.F.I. (2015). *Penerapan Generalized Method of Moment Arellano dan Bond Estimator Pada Persamaan Simultan Data Panel Dinamis untuk Pemodelan Pertumbuhan Ekonomi Indonesia*. Tesis. Jurusan Statistika. FMIPA. ITS. Surabaya.
- Sukirno, S. (2006). *Pengantar Mikroekonomi*. Edisi Ke-tiga, Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Suparmoko, M. (2002). *Ekonomi Publik, untuk Keuangan dan Pembangunan Daerah*. Yogyakarta: Andi.

Wihda, B.M. (2013). *Analisis Pengaruh Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN), Penanaman Modal Asing (PMA), Pengeluaran Pemerintah dan Tenaga Kerja Terhadap Pertumbuhan Ekonomi di D.I. Yogyakarta (Tahun 1996-2012)*. Skripsi. Jurusan Ekonomi. FEB. UNDIP. Semarang.

BIODATA PENULIS



Dessy Nabilah lahir di Jakarta pada 10 Desember 1994. Anak tunggal dari Bapak Muhammad Thamrin dan Ibu Kamelia Aisyi ini memiliki hobi bermain piano, olahraga dan memasak. Jenjang pendidikan yang telah ditempuh penulis adalah SD Negeri Pondok Kelapa 10 Pagi (2000-2006), SMP Negeri 109 Jakarta (2006-2009) dan SMA Negeri 71 Jakarta (2009-2012). Penulis melanjutkan ke jenjang Perguruan

Tinggi yaitu di Jurusan Statistika ITS melalui jalur mandiri. Semasa perkuliahan, penulis banyak mengikuti kegiatan kepanitiaan dan mengikuti organisasi SCC HIMASTA-ITS (2014-2015). Penulis pernah melakukan Kerja Praktek di BPK Pusat Jakarta. Apabila pembaca ingin berdiskusi lebih lanjut mengenai tugas akhir ini, silahkan hubungi penulis melalui *email*: echinabilah@gmail.com.